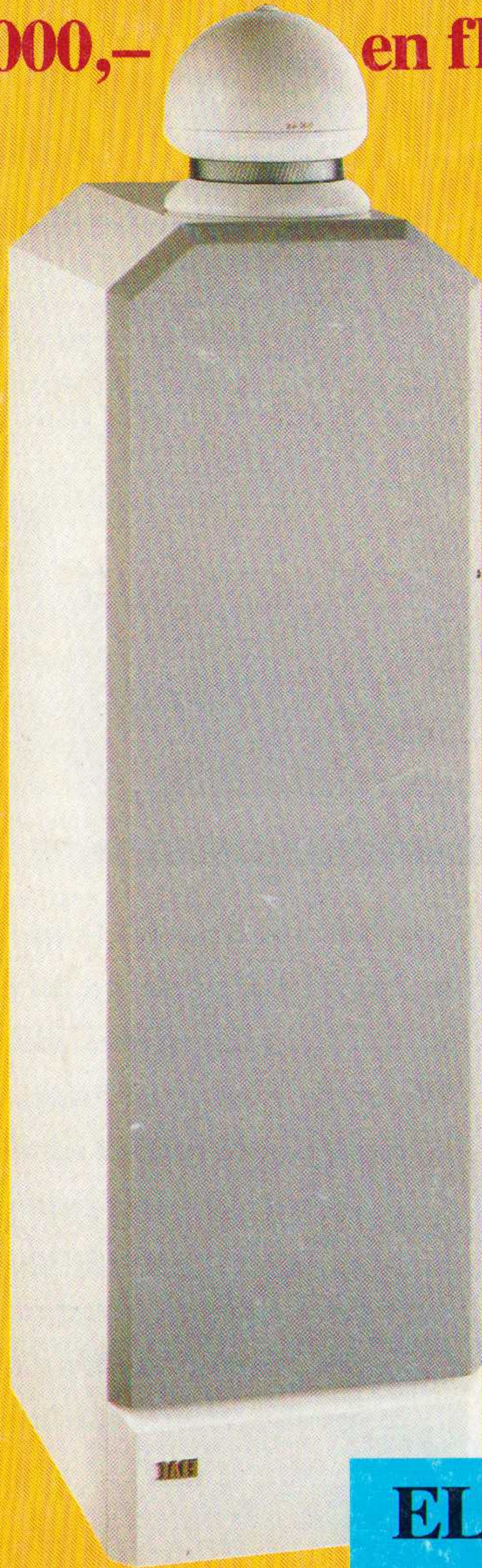


TEST LUIDSPREKERS

tussen fl. 2.000,- en fl. 4.000,-

**De SRPP
een nieuwe
benadering in
buisentechniek**

**Nieuwe
RDS tuners
van Sony**



**ELAC 4pi
uitzonderlijk
geluid!**

MARIA CALLAS LEEFT.



Het klinkt als een cliché, maar het is waar: de nieuwe Kenwood L-serie brengt Maria Callas live in uw huiskamer. In al haar dramatiek. Met een levensechte droogte, tastbaar reliëf en een indrukwekkende présence.

Bij het ontwerp van deze High End CD-speler, voorversterker en stereo-eindversterker ging niet alleen veel aandacht uit naar volledig gebalanceerde signaalbanen, transformatorloze versterkingstrappen en "muzikaal" kastmateriaal, maar evenzeer naar luistertests door een getraind panel.

Ook u moet deze volkomen tijdloze apparatuur ééns in uw leven gehoord hebben.

Of u nu houdt van Maria Callas of van iemand anders, stap naar de Kenwood-speciaalzaak, neem uw lievelings-CD's mee... en laat ze leven.

KENWOOD

KENWOOD LAAT MUZIEK ZICHZELF ZIJN.

Komplete documentatie en dealerlijst op aanvraag bij Kenwood Electronics Nederland BV, Amsterdamseweg 35, 1422 AC Uithoorn. Tel. 02975-40866
of bij Kenwood Electronics, Mechelsesteenweg 418, 1930-Zaventem. Tel. 032-2-7593060

Dit is een uitgave van uitgeverij

Audio & Techniek
Postbus 748
3000 AS Rotterdam
tel. 010 - 43.77.001

Audio & Techniek verschijnt

10 x per jaar.

Losse nummerprijs

fl. 9,25/Bfr. 185

Drukwerk

Bosch & Keuning

Postbus 1

3740 AA Baarn

Acquisitie

Emile van Eeden

010 - 43.77.001

Aan dit nummer werkten mee:

Tom Geenen

Frank Paalvast

John van der Sluis

Thomas Terwen

Theo Vermeulen

Hans de Vries

Hoofdredactie

John van der Sluis

Ontwerp Lay Out

Joost Elhorst

Redactioneel	4
Test Luidsprekers Budgetklasse III	5
door John van der Sluis en Frank Paalvast	
CD-Klassiek	17
door Ton Geene	
Digitale Radio	21
door Theo Vermeulen	
Groeftasten,	23
door Theo Vermeulen	
De SRPP	25
een nieuwe benadering door Hans de Vries	
Nogmaals de Celestion 3	27
door H.L. Han	
Hi Fi Nieuws	28
Cedille	31
Muziekbespreking door Thomas Terwen	
Lezerspost	35
Nieuwe Tuners van Sony	37
Audio Alchemy	39
een bijzondere D/A-converter	
Nieuwe Media	41
door Michael van Leeuwen	
Lezersservice	43
Mijn Geluidsinstallatie	46
door Thomas Terwen	
De Post-Da	47
door Michael van Leeuwen	
Budget Sets	48

COPYRIGHT

Alle teksten, ontwerpen en tekeningen in dit nummer zijn beschermd door auteursrecht, octrooirecht resp. modelbescherming.

Zonder de uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van de uitgever is het niet toegestaan artikelen of ontwerpen te kopiëren, dan wel voor andere doeleinden te gebruiken dan voor eigen huishoudelijk gebruik.

Adverteerdersindex

Kenwood	2	John & Partner	39
Xanadu	15	Soundkit	41
Klaré	20	Studio 107	42
Kees Spee	20	Latham	45
Pluymgraaf	22	Audio Import	45
Impulse	22	Viertron	45
Audio Import	24	Tannoy	51
Kent	27	Sony	52
Wolff	32		

Inhoud volgende nummers:

Test Cassettedecks Budgetklasse II - Test Personal Audio

Bouwontwerp buizenvoorversterker voor MM-elementen - Bouwontwerp MC-voor-voorversterker met transistoren

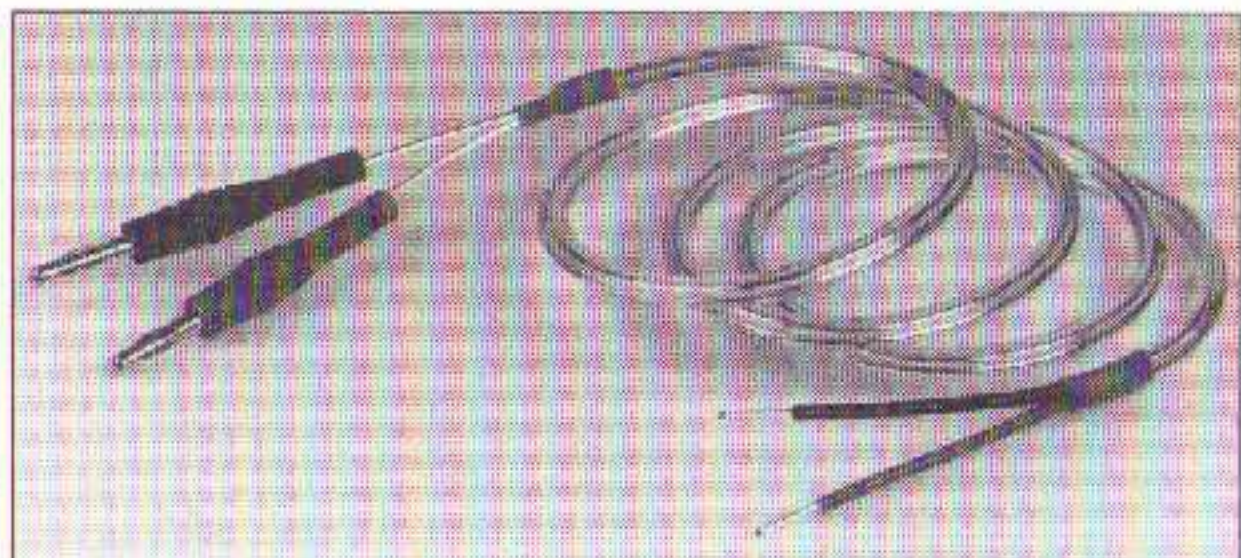
Bouwontwerpen twee- en drieweg luidsprekers

JK ACOUSTICS

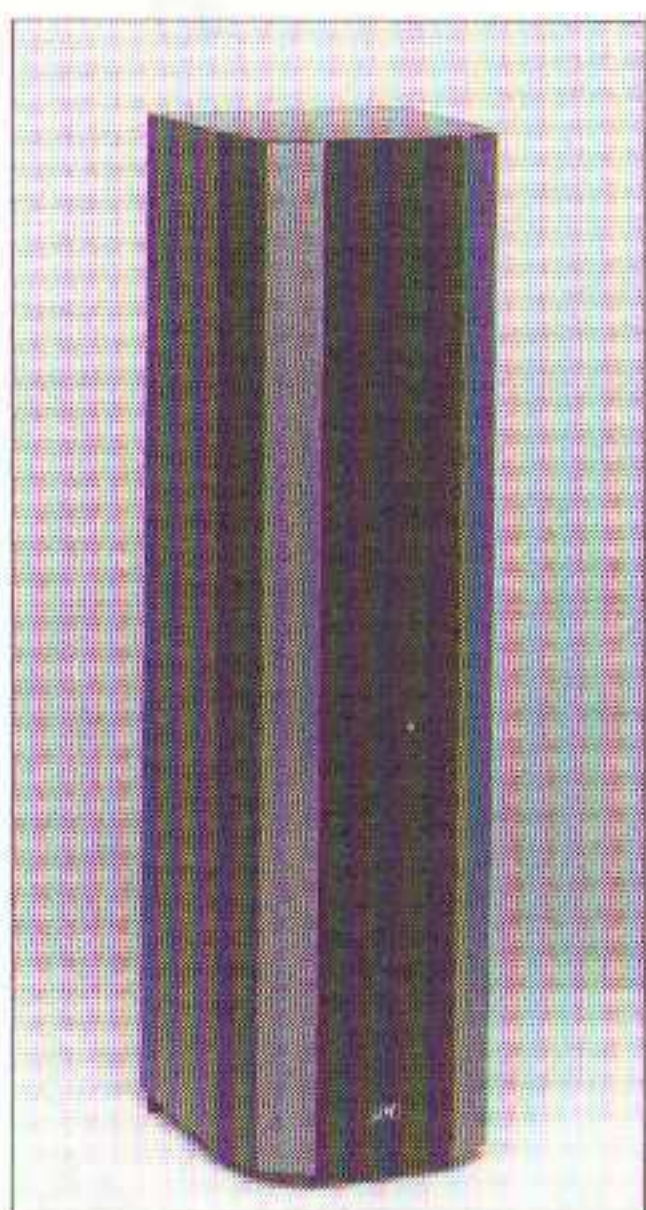
Een geluidsinstallatie van JK Acoustics is opgebouwd uit op elkaar afgestemde apparatuur, kabels en luidsprekers. Het tijdloze ontwerp en het muzikale karakter vormen een harmonieus geheel, waardoor de installatie ook na jaren zijn waarde behoudt.



De versterkers van JK Acoustics zijn ontworpen met het oog op een realistische, moeiteloze weergave. Dit wordt onder andere bereikt door toepassing van ruimbemeten electronica.



De kwaliteit van verbindingkabels is van grote invloed op het karakter van de weergave. JK Acoustics verbindingkabels staan borg voor een evenwichtig, rustig en gedetailleerd geluidsbeeld.



De luidsprekers van JK Acoustics zijn ontworpen om een fraai stereobeeld neer te zetten. Klankbalans, ruimteafbeelding en dynamiek zijn optimaal, en luistermoeheid treedt niet op.

JK ACOUSTICS

Tijdloos in stijl en karakter

SERVI

Servi-Q B.V.

Postbus 91

3870 CB Hoevelaken

Tel.: 03495 - 37193, Fax: 03495 - 38269

Audiofiel vandalisme!

In ons vorige nummer (A&T 25) hebben we een artikel gepubliceerd over het modificeren van CD-spelers. Daarin stond onder meer dat op 1 april de zwaartekracht zodanige vorm zou aannemen dat een omgekeerde CD-speler beter zou klinken. Voorts werd gemeld dat het bij eventuele reparatie van een gemodificeerde speler zinnig was om een schone lap en een flesje wasbenzine mee te leveren aan de servicemonteur.

Reacties

Een onzer lezers heeft een CD in de speler geplaatst en die omgedraaid zonder dat de speler op PLAY stond. Het bleek dat daardoor de focusering ontregeld werd.

Een andere lezer belde op om te melden dat hij de fles benzine als 'Rotterdamse humor' beschouwde. De modificaties, inclusief de omgedraaide speler, nam hij serieus.

Van een fabrikant hoorden we dat het omkeren van CD-spelers een nadelige invloed kon hebben op het bovenlager (waar de CD tegenaan gedrukt wordt).

Ook werden we benaderd door iemand die op 1 april om 8 uur 's avonds absoluut geen verbetering in zijn stereobeeld kon ontdekken na het omkeren van zijn speler.

Het blijkt, kortom, dat we nogal wat teweeg gebracht hebben met onze, in een serieuze modificatie verstopte, 1 april grap. Het ergste komt nog; we ontdekten naderhand dat het omkeren van, vooral goedkope, spelers wél een verbetering gaf! Een aantal lezers heeft dat ook bevestigd. De 'zwaartekracht theorie' was bij nader inzien zo gek nog niet.

In dit nummer vindt u alweer boeiende artikelen, zoals een test van luidsprekers én (voer voor technenuten) een beschouwing over de SRPP buizenschakeling. Daarnaast is er ook weer aandacht voor muziek. Tenslotte gaat het om de muziek en de emoties die je daarmee kunt beleven. Ter redactie verschillen de meningen over de kwaliteit van het in dit nummer besproken pianoconcert van Grieg. Voor onze testen bleek dit een zeer bruikbaar muziekstuk, daar de ambiance van de opnameruimte goed te horen is. Puur muzikaal gezien zou het wat minder zijn. Het is maar waar je naar luistert. Platen en CD's die zowel qua uitvoering als qua opnamekwaliteit goed zijn, zijn helaas dun gezaaid!

De luidsprekertest levert een paar interessante nieuwkomers. Zowel de Genesis als de ATC modellen bieden een boeiend klankbeeld. Verwonderlijk is dat niet, daar beide fabrikanten al langere tijd in andere landen op de markt zijn, waar ze zich ook moeten meten met concurrerende typen. De Elac 4-pi gaf ons het meeste plezier. Dat is des te verwonderlijker daar we in voorgaande testen altijd moeite hadden met het 'Duitse' geluidsbeeld. Zoniet met deze Elac, die een zeer muzikaal beeld neerzet. Wie weet wat we van onze oosterburen nog te horen krijgen in de toekomst!

Ook op het radiofront beconcurreren de verschillende digitale systemen elkaar. Voorlopig is er nog geen reden om allemaal zo'n digitale ontvanger aan te schaffen, want niet één systeem ligt vast. En dat is maar gelukkig ook want, zoals we al eerder in deze kolommen opmerkten, de voorgestelde normen bieden zeker niet meer dan het huidige FM-stereo systeem. In sommige gevallen klinkt digitale (satelliet) radio zelfs zeer teleurstellend.

Commentaar? Laat dan eens wat van je



Luidsprekertest

Budgetklasse III/IV

door Frank Paalvast en John van der Sluis

In deze test bespreken we een zevental luidsprekers in een wat hogere prijsklasse; tussen fl. 2.000,- en fl. 4.000,- per stuk. Over het algemeen gaat het om grotere systemen die vrijstaand opgesteld kunnen worden. Twee modellen wijken in dat opzicht af, die dienen op stands geplaatst te worden. De vraag waarvoor we gesteld worden is of deze luidsprekers een gelijksoortig, zo niet beter, geluidsbeeld produceren dan goedkopere, meestal tweeweg, systemen. Het bleek reuze mee te vallen en we vonden er zelfs luidsprekers bij die ook vanuit kleine, eenvoudige versterkers goed aan te sturen zijn! Dat laatste is natuurlijk niet de bedoeling. Het verdient aanbeveling een goede luidspreker in deze prijsklasse aan te sturen vanuit een forse eindversterker, die behalve groot vermogen ook een redelijk vervormingsvrij en vooral 'schoon' geluidsbeeld geeft.

We bespreken achtereenvolgens de eigenschappen en het uiterlijk van de verschillende luidsprekers. Daarnaast vindt u de door ons gemeten elektrische eigenschappen en de luisterresultaten. Aan het eind van de test vindt u onze algemene waarderingen en de gevonden onderlinge verschillen.

luistersessies

De luidsprekers werden beluisterd door een panel waarin naast vaste medewerkers ook enkele geofende audio liefhebbers zitting hadden. De luidsprekers werden steeds onafhankelijk van elkaar in onze luisterruimte geplaatst, zodat ze elkaar niet konden beïnvloeden. De luistersessie vond plaats terwijl de meetresultaten nog niet bekend waren. Alle luidsprekers zijn beluisterd zonder frontdoeken.

De luidsprekers werden op de volgende wijze aangesloten:

CD-speler Pioneer PD-9700
interlink JK-01
D/A-converter Audio Alchemy
interlink IT
regelversterker P11 (nieuwe configuratie)
interlink Monster 400
A-25
Monster 1,5 en Monster XP luidspreker kabel
zandgevulde Celestion stands

Er is uitsluitend naar CD geluisterd. De beluisterde muziekstukken waren:

Grieg

Pianoconcert in A-mineur, opus 16

pianist Jorge Bolet

Berlijns Radio Symphonie orkest o.l.v. Riccardo Chailly

Decca 430 719-2

Amanda McBroom

Dreaming

Gecko Records

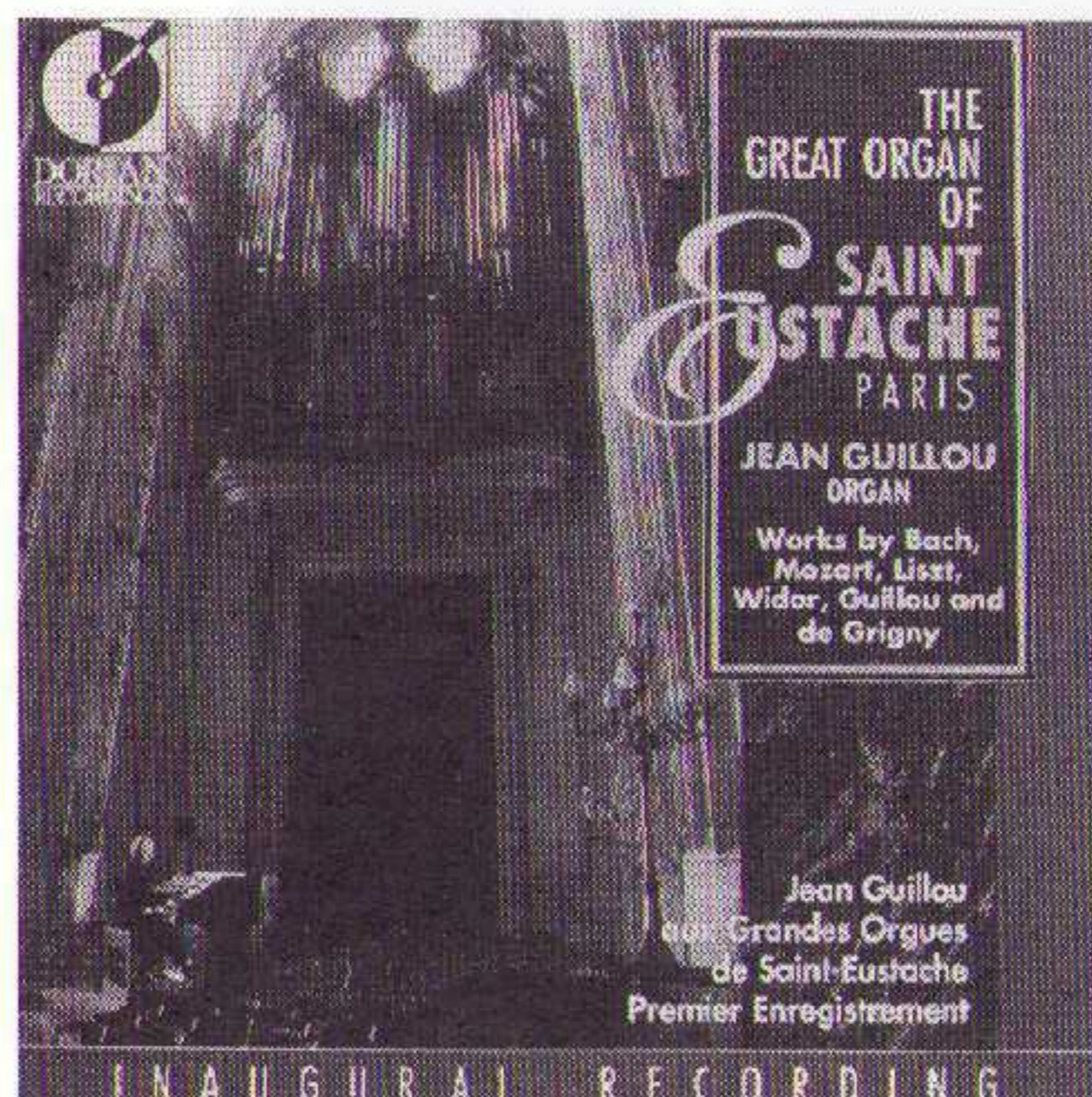
(gedistribueerd door Monster Cable resp. Audio Import)

Johannes Sebastian Bach

Tocatta en Fuga en D-mineur, BWV 565

The Great Organ of Saint Eustache

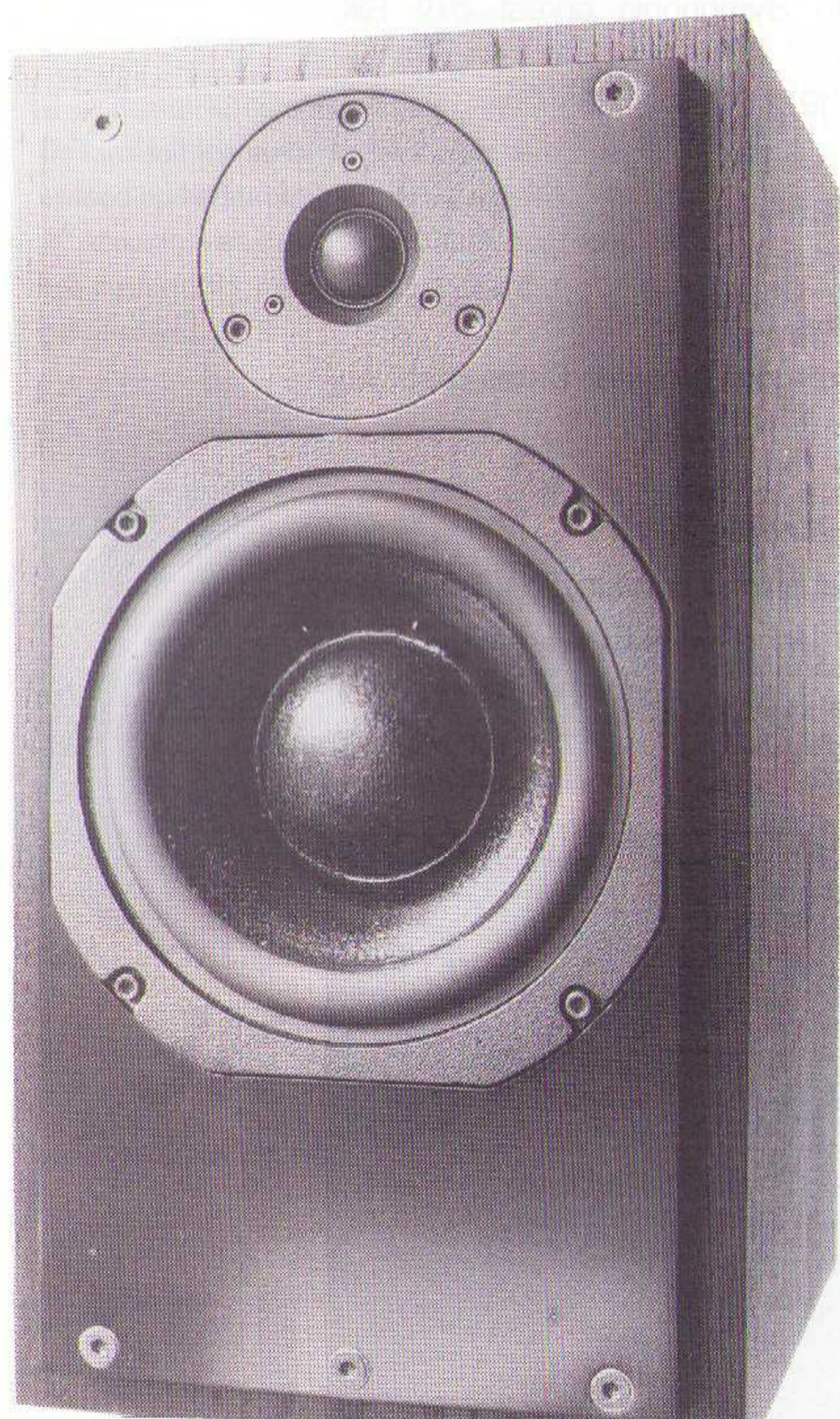
Jean Guillou



metingen

We hebben met behulp van de Kemsonic (voorheen Kemtec) meetprocessor de frequentie karakteristiek en het faseverloop gemeten. Vooral de fasemeting leverde interessante verschillen op. In de afgebeelde frequentie karakteristieken is een 'dip' te zien bij 300 Hz, die te wijten is aan de meetopstelling. Daarnaast hebben we de gelijkstroomweerstand (DC) en de dynamische impedantie gemeten. Het laatste is een test waarbij we kunnen zien of de luidspreker een 'moeilijke' belasting voor de versterker vormt bij (in muziek vaak voorkomende) impulsvormige signalen. Drie modellen bleken tot onder 3 Ohm te gaan en één model vertoonde zelfs een minimum van 1,6 Ohm! Het is de bedoeling dat de luidspreker met een 'constante' spanningsbron gestuurd wordt. Indien de versterker bij verschillende impedanties een verschillende spanning afgeeft, treedt er een vorm van dynamische compressie op. In onze versterkertesten kunt u terugvinden hoeveel dB een versterker minder levert indien de impedantie van een luidspreker varieert tussen 8 en 2 resp. 1 Ohm.

De ATC SCM-20



De units van de ATC met op de achtergrond het dempingsmateriaal.

Veel versterkers kunnen dit verschijnsel van extreem lage dynamische impedanties niet aan. Bij de aanschaf van een luidspreker moet daar dus rekening mee gehouden worden.

ATC 20 fl. 2475,-

ATC is een Engels merk dat vooral bekendheid geniet in de professionele wereld. Recent troffen we echter een gunstige recensie aan in het Amerikaanse tijdschrift 'The Absolute Sound'. Voor de consument waren deze speakers tot nu toe niet leverbaar in Nederland, maar sinds kort worden ze door Dolphin Acoustics in Nederland geïmporteerd en gedistribueerd.

De ATC SCM20 is een tweeweg systeem in een compacte gesloten kast. Vanwege de kleine afmetingen dient deze luidspreker op een standaard te worden geplaatst, die wel stevig dient te zijn want de ATC weegt maar liefst 22,7 kilogram. Het front klemt om de enigszins uitstekende baffle heen en heeft sleuven aan alle kanten om reflecties (randverstoringen ofwel diffractie) tegen te gaan. Bovendien is de tweeter om dezelfde reden verzonken in de baffle gemonteerd. De woofer is slechts gedeeltelijk verzonken. De aansluitklemmen zijn van het Engelse merk Mitchell. Die fabrikant maakt zeer goede vergulde aansluitklemmen, waar zowel losse draden als banaanstekers op passen.

techniek

De kast van de ATC-SCM20 is vervaardigd uit 18 mm dik MDF (Medium Density Fibreboard) plaat. Aan de binnenkant zagen we dat de zijden en de bovenkant geheel beplakt en gedempt zijn met bitumen. De kast is voorts geheel gevuld met dempingswatten.

De buitenzijde van de kast is keurig zwart gefineerd met houtnerf fineer.

Het is een tweeweg systeem. De basunit heeft een diameter van 17 cm en is voorzien van een zeer zware magneet (met een diameter van 18 cm). De spreekspoel heeft een diameter van 75 mm. Het chassis van de basunit is vervaardigd uit gegoten metaal. Voorwaar een bijzondere unit!

De tweeter is voorzien van een licht verzonken soft dome met een spreekspoeldiameter van 25 mm. De tweeter wordt vervaardigd door Vifa, echter voorzien van een speciaal voor ATC gemaakte "faceplate".

Het scheidingsfilter bestaat uit een 18 dB/octaaf sectie voor de tweeter en een 6 dB/octaaf sectie voor het laag/midden. De tweeter is voorzien van een verzwakkingsnetwerkje. Het filter is opgebouwd met luchtspoelen en polypropyleen condensatoren. Zeer fraai!

meting

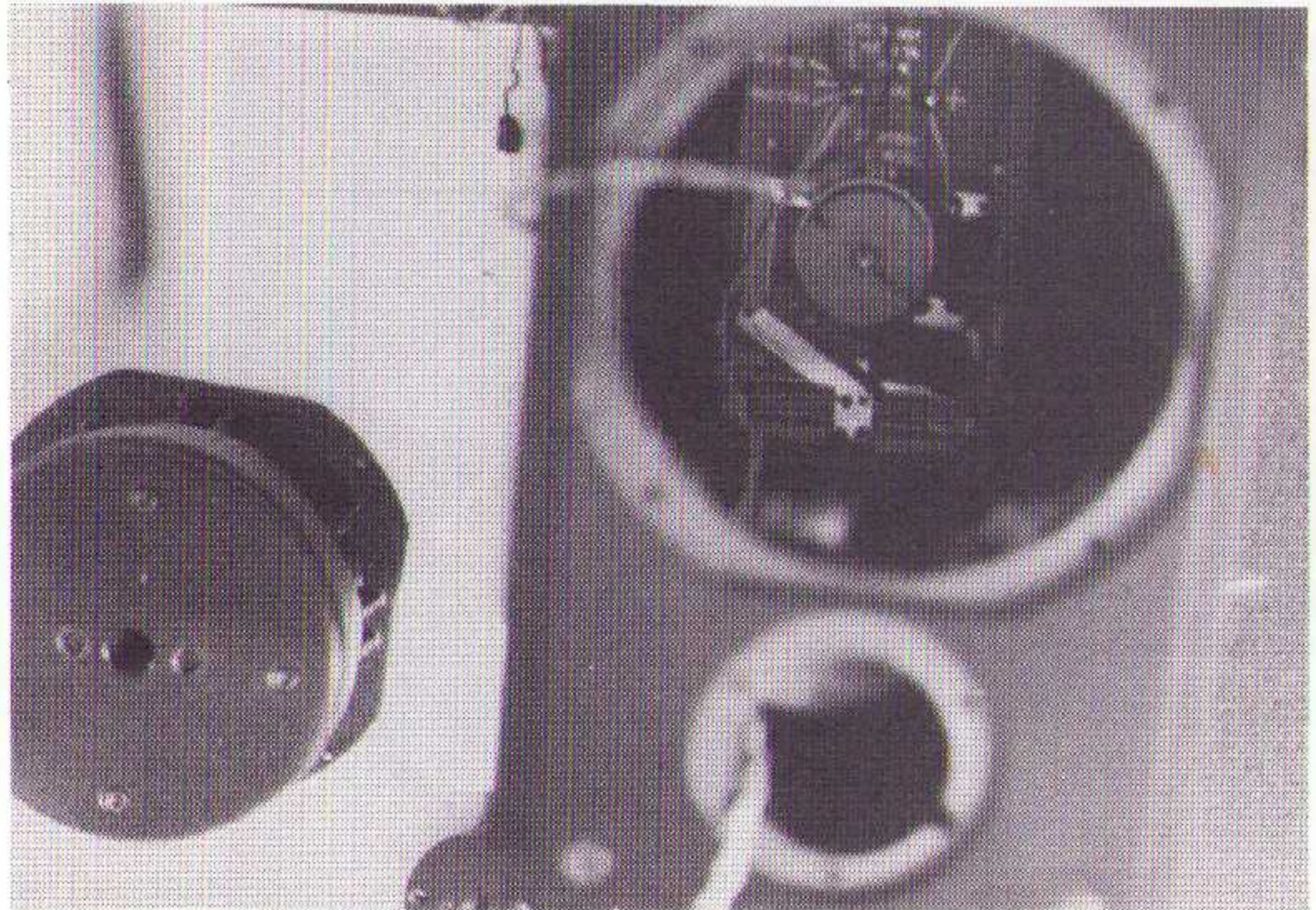
Zowel de frequentiecarakteristiek als de fasekarakteristiek laten een zeer regelmatig verloop zien. De minimum impedantie voor impulsen is 3 Ohm (bij 115 Hz). Het rendement is relatief laag met 85 dB. Je hebt er dus geen zware, grote stromen leverende versterker bij nodig, maar 50 Watt lijkt ons wel een minimum. Gezien de meetresultaten is een redelijke tot goede geluidskwaliteit te verwachten.

luisterresultaten

De panelleden waren goed te spreken over het gereproduceerde geluid. De speaker laat de muziek 'met gemak' klinken. Er is veel ruimte in de muziekstukken hoorbaar en om de individuele instrumenten is ook 'lucht' aanwezig. Wel maakt het veel uit waar de luisterplaats is; de speakers stralen niet goed opzij, zodat het stereobeeld minder wordt als je uit het midden zit. De dynamiek is niet optimaal, in drukke, luide passages lijkt het geluid iets te comprimeren. De stem van Amanda werd goed neergezet en ook de lage orgelregisters klonken goed strak, wel was het allerlaagste register iets zachter.

Elac 213-4pi fl. 3249,-

Deze luidspreker is een buitenbeentje in deze test. Het eerste wat opvalt is de vorm van de tweeter, die een beetje aan een buitenaards, ongeïdentificeerd voorwerp (UFO) doet denken. Deze tweeter is ontwikkeld in samenwerking met de roemruchte Nederlandse Aalt-Jouk van den Hul die in ruime kring bekendheid geniet vanwege zijn voortreffelijke pick up elementen en audiofiele kabels. De speaker is een vrijstaand rechthoekig model met bovenop de



ronde 4pi tweeter. Ons model was uitgevoerd in witte slijplak; de speaker is ook verkrijgbaar in diverse soorten houtfineer en in zwart. Het stemmig grijze frontdoek is opgespannen op een spaanplaat frame. Binnen het frame zijn naast de middentoon tweeter stukjes dempend schuimstof aangebracht. Na het verwijderen van het doek bleek de voorzijde beplakt te zijn met een fluweelachtige (dempende) stof. We zien dan twee woofers en een middentoner, die tezamen een vierweg systeem vormen. De speakers zijn aan de onderzijde voorzien van glijdoppen, wat gezien het gewicht de verplaatsbaarheid ten goede komt.

Aan de achterzijde vinden we twee reflexpoorten en een aansluitdoos met twee apparaatklemmen, waar zowel los snoer als banaanstekers in passen. In de verpakking worden twee 'stoppers' meegeleverd, waarmee de poorten afgedicht kunnen worden ingeval de kamerakoestiek een onaantvaardbare dreun veroorzaakt. In ons geval hebben we die dempers niet gebruikt.

In onze luisterruimte bleek bij een eerste beluistering het hoog nogal prominent aanwezig, terwijl ook het stereobeeld in het hoog wat vaag was. We hebben toen driekwart van de tweeter met een strookje BAF bedekt, waarna het probleem voorbij was.

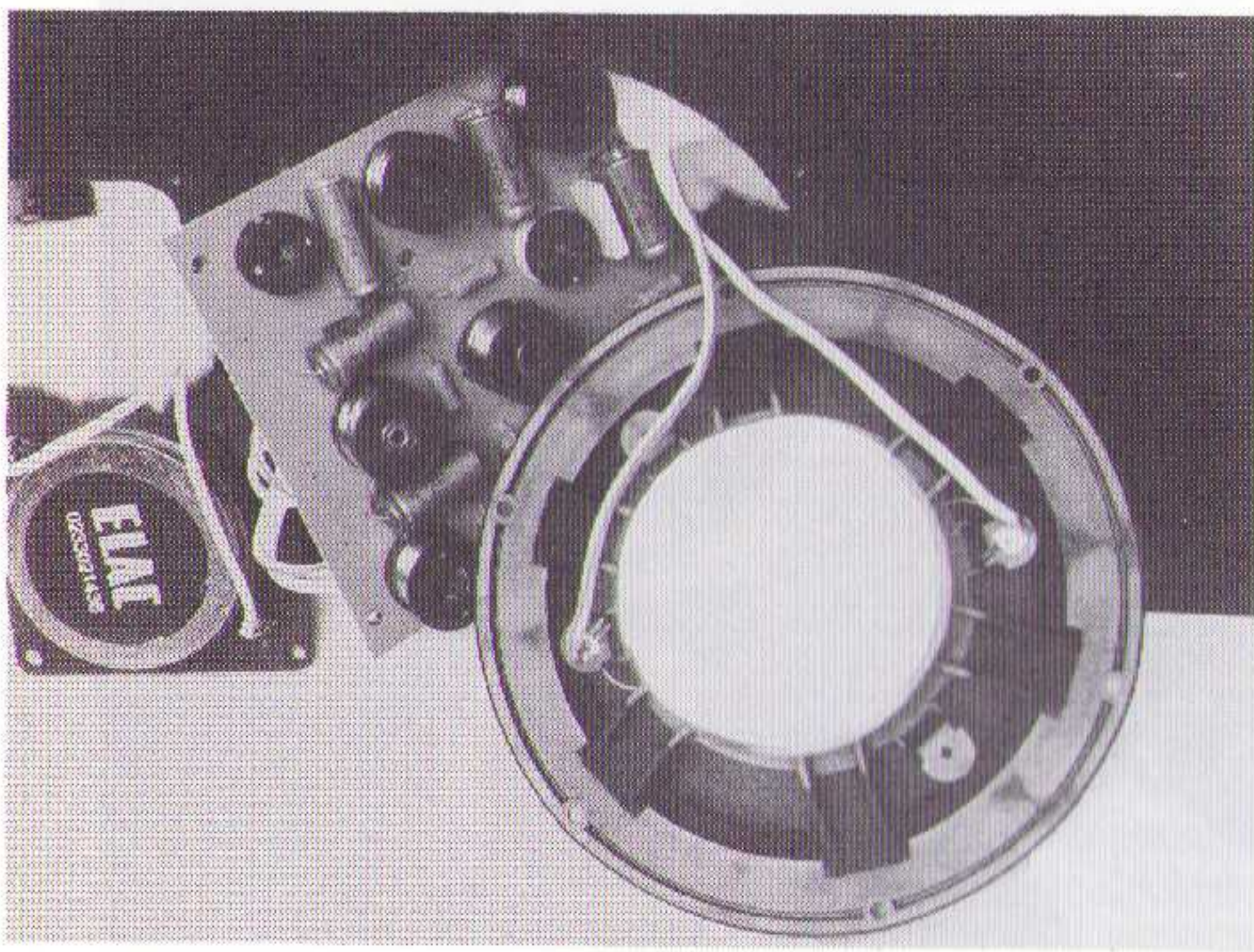
techniek

Elac vervaardigt de toegepaste units in eigen productie. Het meest bijzondere aan deze luidspreker is de tweeter, die bestaat uit een paar magneten en daaromheen een rondstralend bandje. Het principe is vrijwel gelijk aan dat van de Philips en Technics bandtweeters, echter ditmaal uitgevoerd in een rondstralende vorm. Een probleem bij dergelijke tweeters is dat het bandje de eigenlijke spreekspoel vormt en meestal een lage impedantie heeft.

Achter de basunit van de ATC bevindt zich het wisselfilter.

Hieronder ziet u de Elac 4-pi.





Het filter van de Elac 4-pi.

Ook bij deze luidspreker is dat het geval.

De middentoner is een textiel soft dome met een spreekspoel van 40 mm. De woofers worden verschillend aangestuurd. De bovenste dient voor het laag/midden en de onderste uitsluitend voor het laag. De units zijn gelijk. Ze zijn vervaardigd uit een kunststof frame dat gemonteerd is op een lichtmetalen, gegoten ring.

De kast is vervaardigd uit 15 mm spaanplaat, terwijl de baffle (de frontplaat waar de units op gemonteerd zijn) is vervaardigd uit 25 mm spaanplaat. In het midden is een luchtdicht dwarschot gemonteerd, zodat iedere woofer zijn eigen basreflexkast heeft. Die kasten worden ge-

dempt met BAF dempingswatten.

Het filter is opgebouwd uit vier parallel secties. Voor het laag wordt tweede, respectievelijk derde orde filtering toegepast. De middentoner wordt nogal complex gefilterd en zowel voor het midden als voor het laag worden zuigkringen toegepast om de resonanties te onderdrukken. De tweeter wordt tweede orde gefilterd. In serie met het tweeterfilter staan twee parallel geschakelde componenten die ons niet bekend voorkwamen. We vermoeden dat het om PTC-weerstanden gaat. Die weerstanden vormen een beveiliging, daar de weerstand hoger wordt naarmate het toegevoerde vermogen hoger wordt.

metingen

We hebben de frequentie- en fasekarakteristiek van de Elac gemeten zowel met als zonder demping achter de tweeter. In de meting (met de meetmicrofoon recht voor de kast) maakte dat nauwelijks verschil.

Bij de dynamische impedantiemeting stuiten we op de (extreem) lage impedantie van de tweeter. Die is 2,6 Ohm tussen 6 en 15 kHz. Je hebt er dus een versterker bij nodig die vooral bij hogere frequenties forse stromen kan leveren.

luisterresultaten

Het pianostuk wordt fris en gedetailleerd weergegeven. Vooral de aanslag én het uitsterven van de toon geschiedt op natuurlijke wijze. Het laag is wat minder goed gedefinieerd. Bij Amanda blijkt de stem zeer goed gedefinieerd en geheel vrijstaand met 'lucht' te worden weergegeven. De orgelmuziek geeft één der panelleden het gevoel hoogteverschillen tussen de werken te horen. Het laagste octaaf wordt nu duidelijk en strak weergegeven.

Genesis IM 8300 fl. 3425,-
stand fl. 750,-

Ook deze Genesis is een buitenbeentje, dat voornamelijk in de Amerikaanse pers lovende kritieken oogstte. De luidspreker is ondergebracht in een cilindervormige behuizing met een grote diameter; dat lijkt op een dikke PVC-buis (zoals bij sommige A&T ontwerpen), maar is het echter niet. Het frontdoek is opgespannen op een spaanplaat frame, waarin aan de zijkanten openingen zijn gefreesd zodat het afstralingspatroon niet wordt onderbroken. Na het wegemen van het front blijkt dat we te maken hebben met een drieweg systeem. De baffle is bedekt met een zacht soort rubber waar de units in verzonken zijn. De uitvoering van de tweeter springt onmiddellijk in het oog: dat is een vlak membraan. Aan de achterzijde vinden we twee stel aansluitbussen, waardoor het systeem gebi-wired kan worden. De bussen accepteren zowel banaanstekers als (zeer dik) draad. Bovendien is een zekeringhouder aangebracht en twee volumeregelaars voor midden en hoog.

Als optie wordt een stand meegeleverd met een schuine bovenkant. De bedoeling is dat de luidspreker licht achterover hellend daarop geplaatst wordt. In die stand is de afstraling van de units nagenoeg faselinair. De bovenplaat van de stand is van staalplaat en voorzien van vijf gaten voor het bevestigen van 2 bouten en 3 spikes. De metalen kolom is gevuld met zand en de onderplaat is uit marmer vervaardigd. Volgens de Amerikaanse folder worden bij de stand drie 'cones' ofwel kegeltjes geleverd, die met de punt naar boven tussen de stand en de luidspreker geplaatst dienen te worden. Het schuine vlak kan ertoe leiden dat de cones en de luidspreker van de stand afglijden. De (in Amerika aanbevolen) Audio Selection cones zijn voorzien van tweezijdig plakband zodat dit geen probleem vormt. Bij de door ons geteste modellen werden die cones niet meegeleverd. Wel troffen we twee bouten per luidspreker in de verpakking aan, waar-

De Genesis op zijn voetje.



mee we de stand aan de luidspreker vastgezet hebben. Per luidspreker zijn daarvoor aan de onderzijde twee draadbussen aangebracht. De luidspreker stond dus zonder tussenruimte op de metalen plaat tijdens onze metingen en luister-testen. We hebben wel Audio Selection cones onder de stand aangebracht, waarbij er tussen de marmeren plaat en de cone een dun laagje 'blue tag' zat.

techniek

De ronde behuizing van de Genesis luidsprekers is uit drie lagen opgebouwd. De middelste laag is vervaardigd uit met kunststof versterkte houtvezel (een soort MDF). Aan de binnenkant is de 'buis' geheel bekleed met een dempend soort rubber, dat naar verluidt ontwikkeld is voor de vliegtuigindustrie. De buitenmantel wordt gevormd door een (hard soort) kunststof laminaat. De totale wanddikte is omstreeks 2 cm. De baffle ziet er uit als een met kunststof versterkte papierlaag, eveneens met een dikte van 2 cm. Door deze constructie is het geheel zeer zwaar (en resonantiearm) geworden, namelijk 34 kg per luidspreker. In de kast treffen we enige BAF demping aan. De middentoner is voorzien van een eigen gesloten kast bestaande uit een ronde buis.

De woofer van het systeem is voorzien van een met Kevlar gelamineerde polypropyleen conus met een diameter van 17 cm. De spreekspoel is 50 mm in doorsnee. De middentoner wordt gevormd door een dome tweeter met een 75 mm spreekspoel. De dome is vervaardigd uit een combinatie van titanium en 'silicon-carbon', waardoor het gewicht extreem licht is en een goede pulsresponsie wordt verkregen.

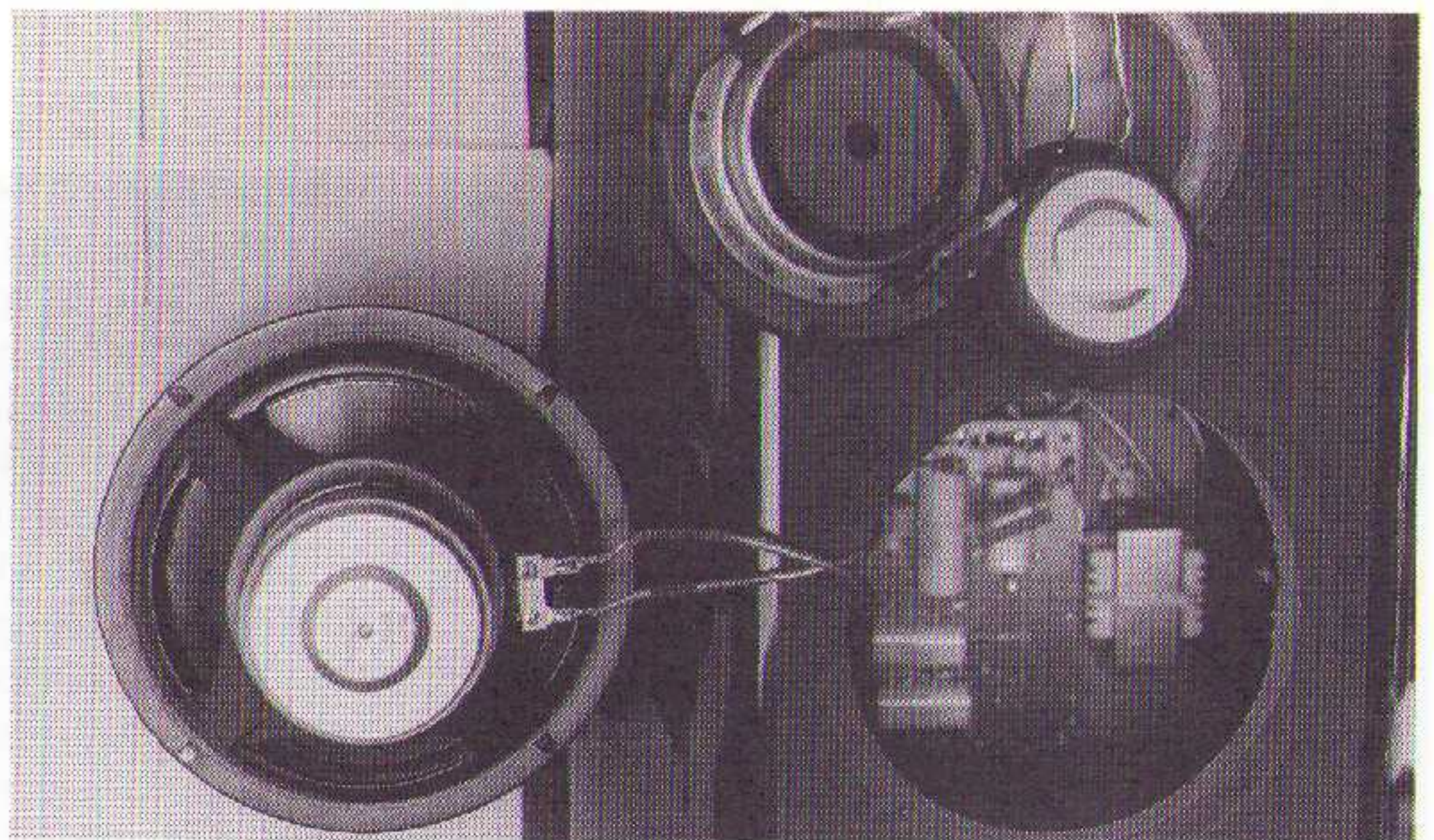
Het meest bijzondere is de tweeter, die gevormd wordt door een vlak membraan met een dikte van omstreeks 13 micron. Op het membraan is de spoel gespiraliseerd aangebracht. Ook deze tweeter moet een goede - beter dan een dome - pulsresponsie geven.

In het filter troffen we spoelen voor het laag en het midden aan, die op een blikkern zijn gewikkeld. Voor de tweeter wordt een luchtspoel gebruikt. De filtersectie voor de tweeter is voorzien van polypropyleen condensatoren. De overige secties worden gevormd met bipolaire elco's en polyester condensatoren. Opmerkelijk is nog dat de tweeter beveiligd wordt met twee dioden en de woofer met de eerder genoemde zekering. Voor midden- en hoogregeling dienen twee draadgewonden potmeters van 5 Ohm.

De units en het filter zijn bedraad met Monster Cable.

metingen

Bijzonder bij de meting is dat we géén DC-weerstand konden meten. Alle units, ook het laag, worden via condensatoren aangestuurd. De dy-



namische impedantie heeft een dieptepunt van 1,6 Ohm bij 45 Hz en komt nergens boven 5,5 Ohm.

De frequentie karakteristiek is wat onregelmatiger dan bij de andere luidsprekers in de test, maar de grootste onregelmatigheid zit in de fase meting, die een sprong bij 4 kHz laat zien!

De combinatie van een lage impedantie met een lage gevoeligheid (84 dB) betekent dat je hier een forse versterker op dient aan te sluiten, die ook beneden 2 Ohm weinig dynamische verliezen geeft.

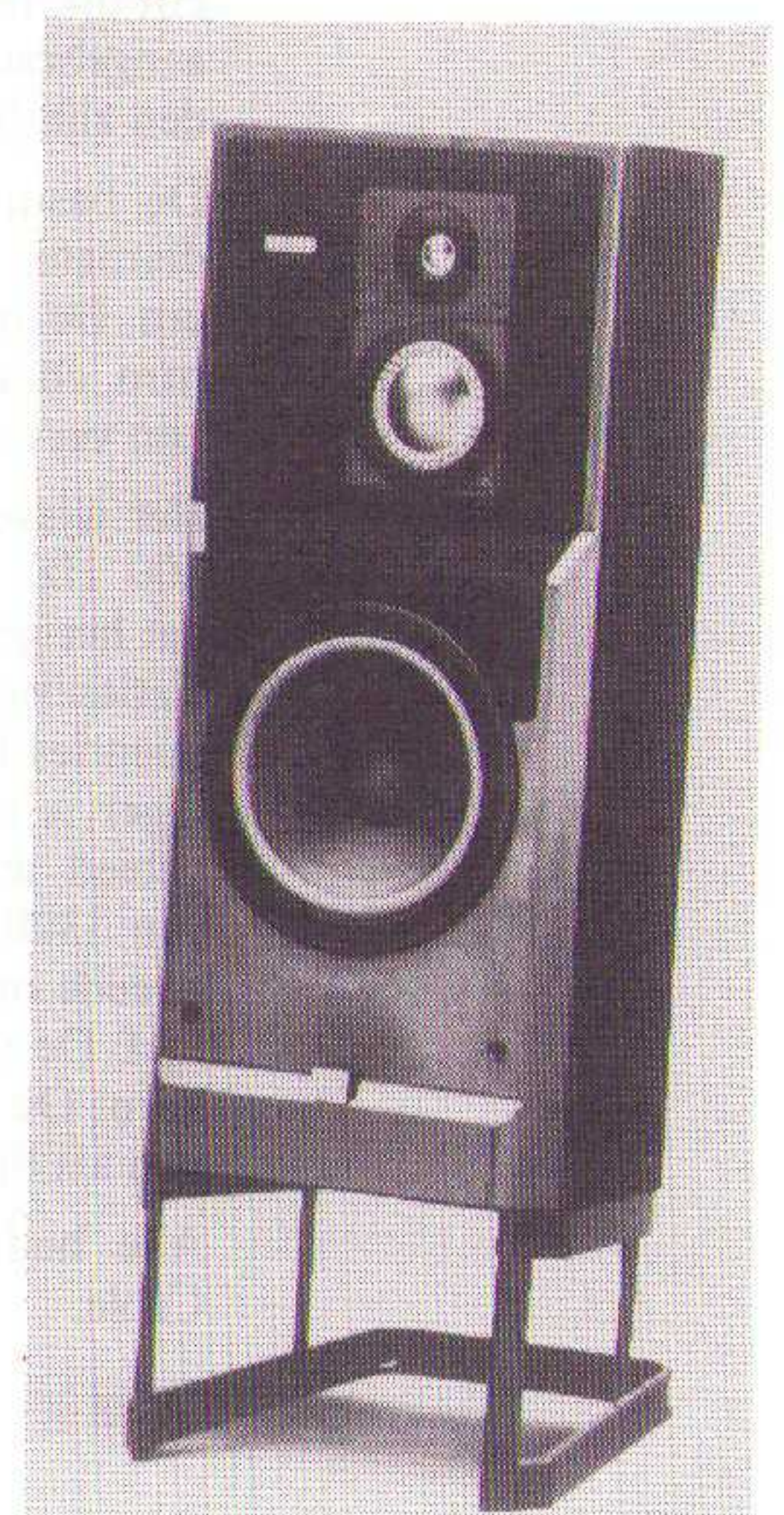
luisterresultaten

Het panel was redelijk te spreken over de geluidswaardigheid. Het laag wordt strak en gedetailleerd weergegeven met als kanttekening dat het laagste orgel octaaf wat achterblijft bij het laagmidden. Ook in luide passages klinkt de Genesis goed. Het stereobeeld leverde verdeelde meningen op in het panel. Het geluidsbeeld wordt wat naar achteren geplaatst en is niet breder dan dat de speakers uit elkaar staan, het staat er tussenin. Stemmen en percussie-instrumenten (vleugel en bekkens) worden goed gedefinieerd weergegeven.

JBL XPL 160 fl. 2499,-

Ook JBL is een fabrikant die vooral in professionele kring grote bekendheid geniet. Veel studio's zijn uitgerust met monitor luidsprekers van deze fabrikant. De in deze test besproken modellen zijn echter bestemd voor de huiskamer. De XPL 160 is een vrijstaand, vrij fors uitziend, zwartgekleurd model. Het front bestaat uit een mooi gespoten kunststof frame met uitsparingen naast de tweeters. Het frontdoek vormt met zijn donkergrijze kleurstelling een goed contrast met de zwarte kast. Na verwijdering van het front zien we dat het om een drieweg systeem gaat met dome tweeters voor midden en hoog. De baffle verloopt iets versprongen, zodat de beide tweeters iets naar achteren zijn geplaatst ten opzichte

In het filter van de Genesis wordt een spoel met ijzerkern toegepast.





Het filter van de JBL XLP 160.

van de basunit. Aan de onderzijde van de kast zijn aan de voorkant twee verstelbare voetjes aangebracht. Daardoor kan de kast iets achterover hellen en wordt de afstraling goeddeels faselineair. Die verstelbare voetjes rusten op de grond met hardrubberen dopjes die akoestisch geen functie hebben (dit in tegenstelling tot spikes, cones of dempers). Zoals op de foto te zien is, kan ook een lage stalen stand toegepast worden.

Aan de achterzijde bevindt zich de aansluitdoos met twee

stel aansluitingen, zodat het systeem gebiwiredd kan worden. Tussen de aansluitingen bevinden zich koperen plaatjes die bij biwiring verwijderd dienen te worden. Naast de aansluitingen zit een schakelaartje waarmee de tweeter 2 dB verzwakt kan worden. De luidspreker is beluisterd en gemeten met die schakelaar in de onderste, verzwakte stand (de fabrikant noemt dit 'FLAT'). Tenslotte is aan de achterzijde de ronde basreflexpoort te zien.

techniek

De behuizing is uit 2 cm dik spaanplaat vervaardigd, terwijl de baffle achter de basunit 4 cm dik is. In het midden is een verstijvingsplaat aangebracht tussen de twee zijplaten. Alle wanden zijn bekleed met steenwol.

De basunit heeft een papieren conus met een diameter van 25 cm en een spreekspoel van 7,5 cm. De middendome heeft een diameter van 75 mm en de tweeter van 25 mm. Beide domes zijn vervaardigd uit titanium.

Het wisselfilter heeft zijn laagste kantelpunt op 800 Hz. Uit het perceptieonderzoek weten we dat het gehoor bijzonder gevoelig is voor fasevariëaties tussen 600 en 1200 Hz. Tussen die frequenties kun je beter niet filteren. Nóg verstandiger is het om enige afstand van dit gevoelige gebied te nemen en beneden 500 Hz en boven 1300 Hz te filteren. Alle filtersecties zijn tweede orde en kantelen derhalve met 12 dB/oktaaf. De spoel voor de laagsectie heeft een ijzerkern. De condensatoren zijn zowel polyester typen als bipolaire elco's.

Alle bedrading is van het fabrikaat Monster Cable.

metingen

De frequentie karakteristiek laat een iets geaccentueerd laag zien. De fase karakteristiek ziet er fraai uit. Het rendement is 92 dB en de minimum dynamische impedantie is 3,6 Ohm bij 50 Hz en 4,5 Ohm bij 8 kHz. Je hebt er dus géén grote dikke versterker voor nodig om voldoende luidheid te bereiken. Wel moet de versterker minimaal 4 Ohm goed aan kunnen sturen.

luisterresultaten

Het viel op dat het geluidsbeeld, of beter gezegd de klankbalans, beter geïntegreerd is dan bij zijn grotere broer die hierna besproken wordt. De basreflexconstructie heeft het voordeel dat lagere tonen op voldoende sterkte worden weergegeven, bijvoorbeeld in vergelijking met de Genesis. Het stereobeeld kon de meeste luisteraars niet overtuigen. Het geluid blijft enigszins aan de luidsprekers 'plakken' en komt niet echt los. S-klanken en bekkens zijn té prominent aanwezig. Hoewel de klankbalans uitstekend is, kon deze luidspreker de meeste panelleden niet boeien.

JBL HP 580 fl. 1999,-

Dit is een van de hoogste modellen in de test. Het uiterlijk is nogal opvallend door de meerslaagsconstructie aan de bovenzijde. Tussen die spleetjes doorkijkend zie je een klankverstrooier in het midden van de topplaat. Het frontdoek is opgespannen op een MDF frame. De zijden van het frame zijn dicht zodat er met ervoor geplaatst front randverstoringen kunnen optreden. Nadat het doek is weggenomen zien we een drieweg systeem. Dat is echter bedrieglijk want binnenin zitten nóg twee basunits. De kast is zeshoekig wat deze, ondanks de grootte, een slank uiterlijk geeft.

De buitenkant is glad afgewerkt. De aansluitingen zitten aan de onderkant. Daar de kast op vier rubberen doppen is geplaatst kan het aansluitsnoer er gemakkelijk onderlangs gevoerd worden. Midden onderop zit ook een knop die een schakelaar met drie standen bedient, waarmee je de midden- en hoogunits kunt verzwakken. De fabrieksbeschrijving en de aanduiding bij de schakelaar vinden we verwarrend. Volgens die notities zou de schakelaar de basweergave verminderen, hetgeen nodig is bij plaatsing tegen een wand of in de hoek. In werkelijkheid werkt de schakelaar echter andersom; in de hoogste stand (-0 dB) worden midden en hoog het meest verzwakt! In de standen -3 en -6 dB worden midden en hoog dus minder verzwakt.

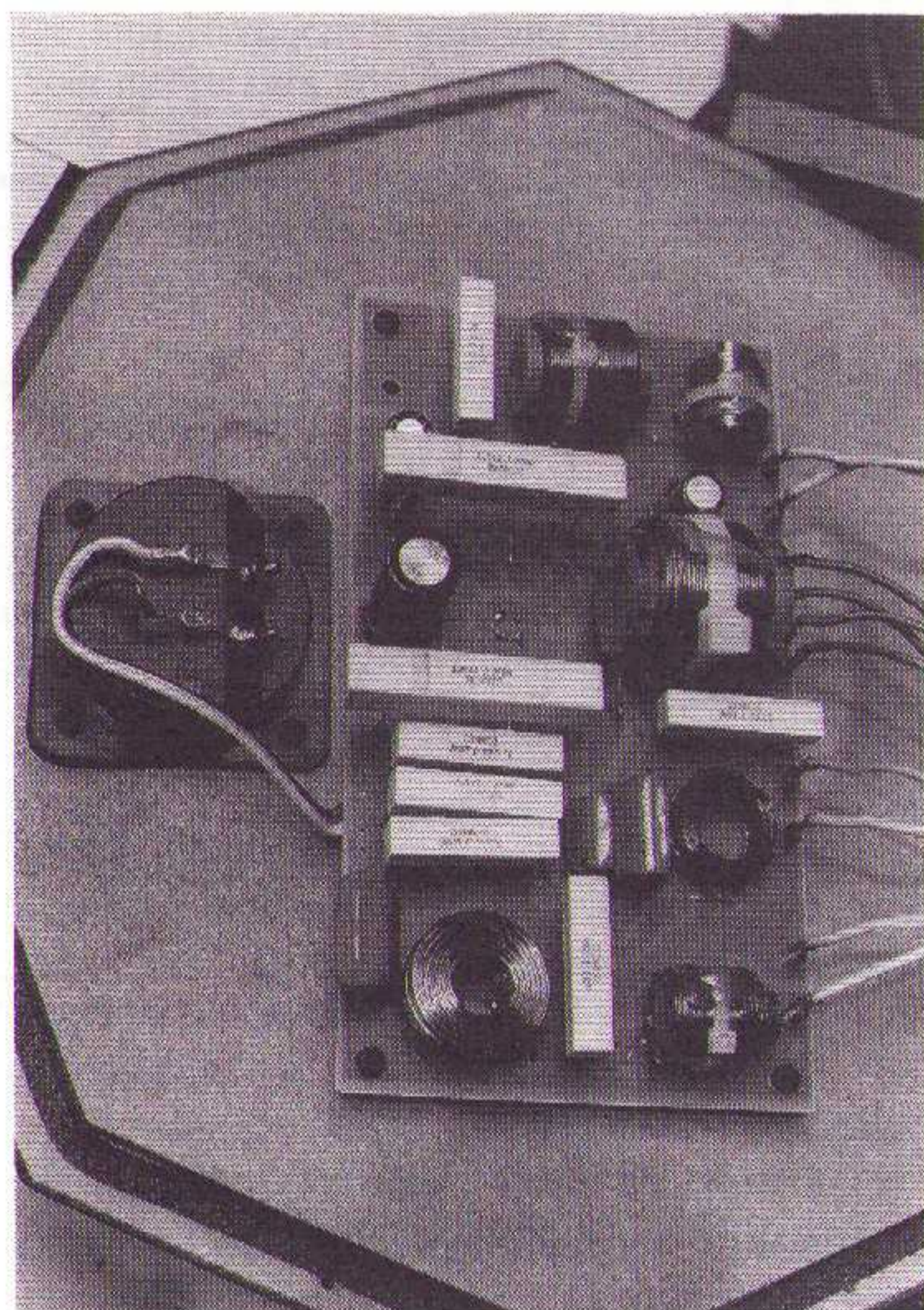
techniek

De kast is vervaardigd uit 20 mm spaanplaat en is gedempt met vrij grote hoeveelheden BAF in alle kamers.

Het is dus een vierweg systeem. Het laagste laag wordt geproduceerd door twee 25 cm woofers, die in push-pull tegenover elkaar geplaatst zijn. Die woofers zitten gemonteerd op een horizontaal schot op omstreeks een derde vanaf de bodem. Daarboven is de kast in tweeën gedeeld door een vertikaal schot. Dit laatste schot vormt met de wanden een gesloten kast voor de laagmidden unit. De ruimte achter het schot vormt de reflexkast voor de bovenste, horizontaal gemonteerde woofer. De onderste woofer wordt belast met een gesloten kast. De basreflexpoort wordt gevormd door een stukje pijp, dat eindigt onder de klankverstrooier bovenin. Achter de middentoner is eveneens een gesloten ruimte aangebracht.

Alle units zijn voorzien van een papieren conus. De midden/laagunit heeft een conusdiameter van 20 cm en de middentoner van 125 mm. De dome tweeter heeft een 25 mm dome, vervaardigd uit titanium.

In het filter troffen we twee luchtspoelen en vier spoelen met een ferrietkern aan. Er worden zowel elco's als polyester condensatoren toegepast. Ook bij deze luidspreker wordt een crossover frequentie van 800 Hz toegepast.



Het op de bodemplaat gemonteerde filter van de JBL HP 580.

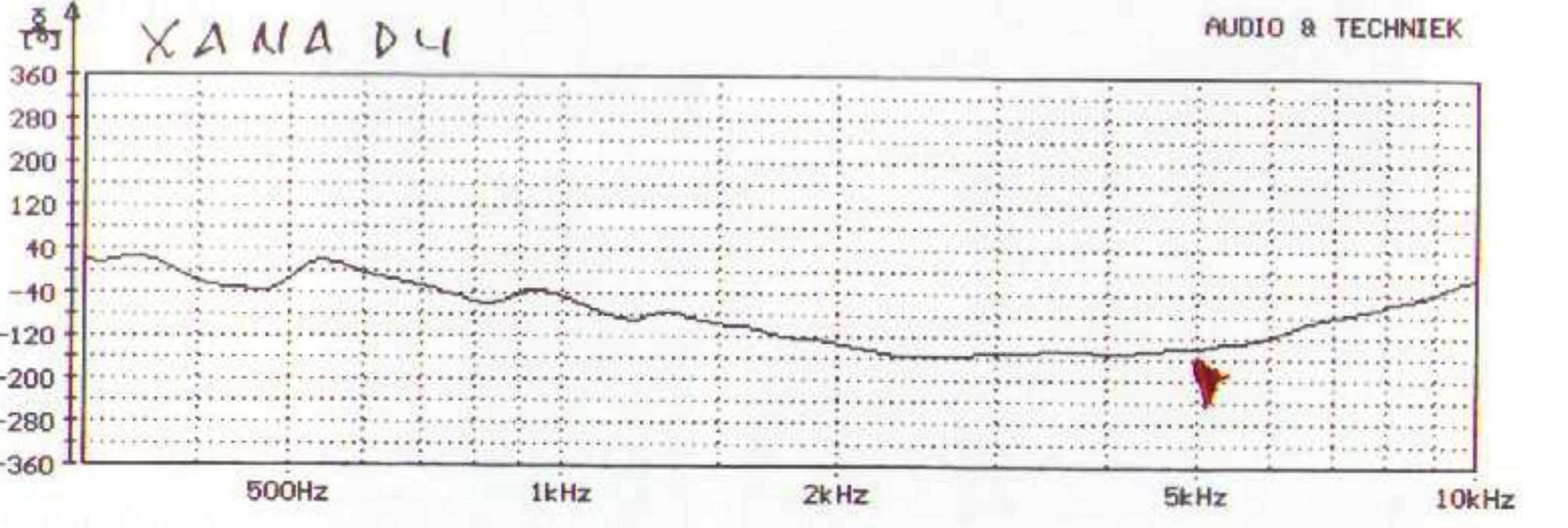
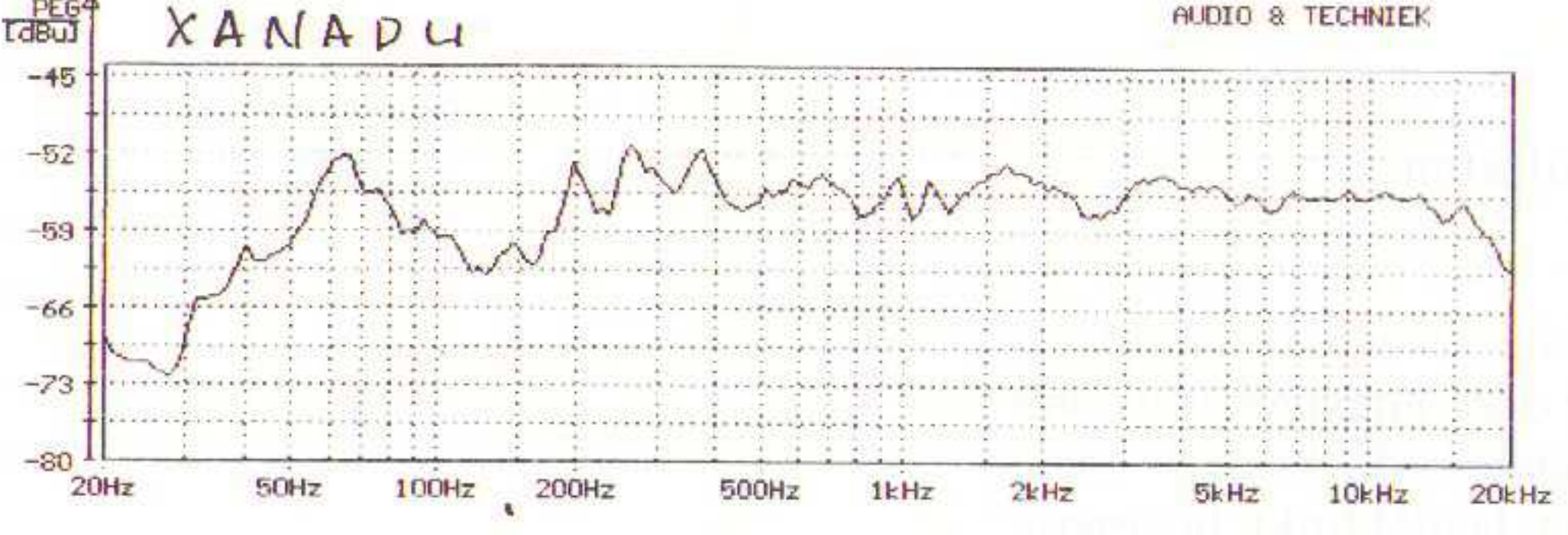
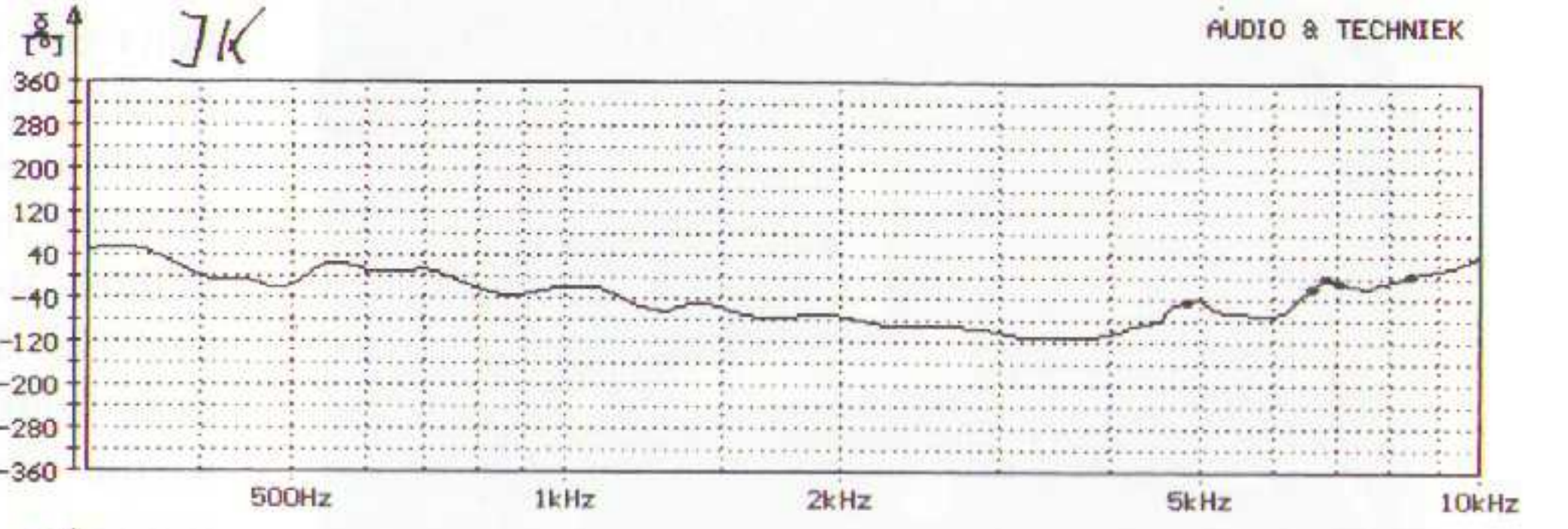
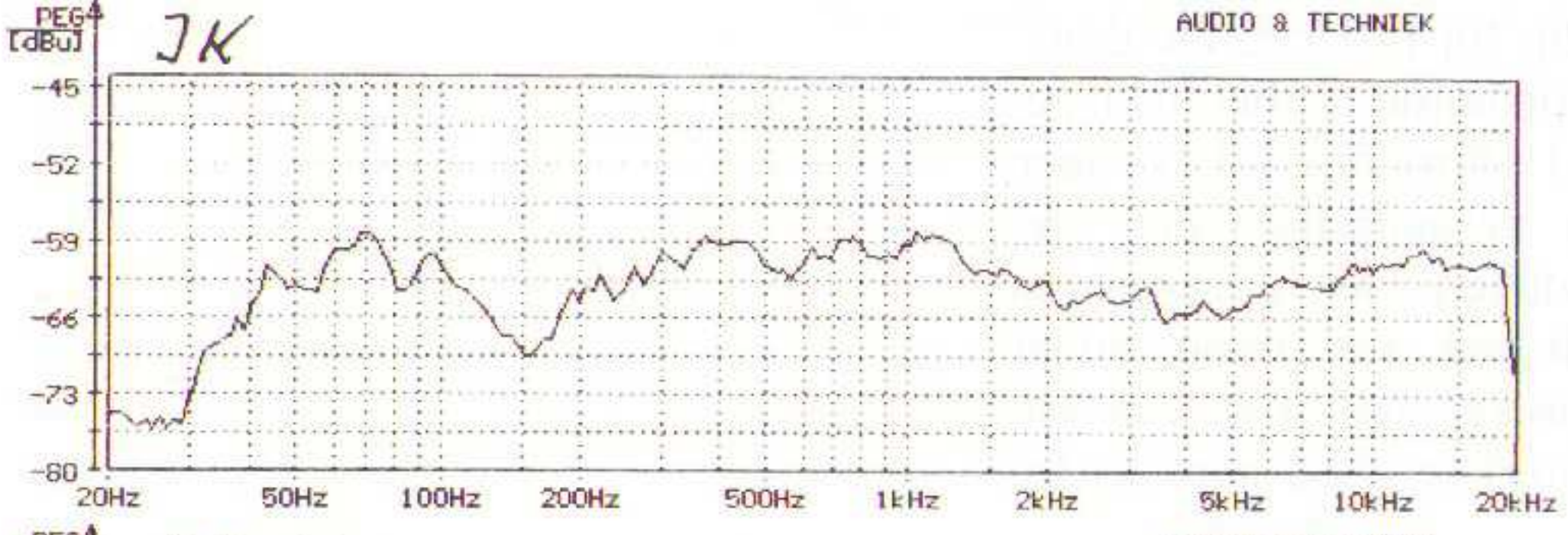
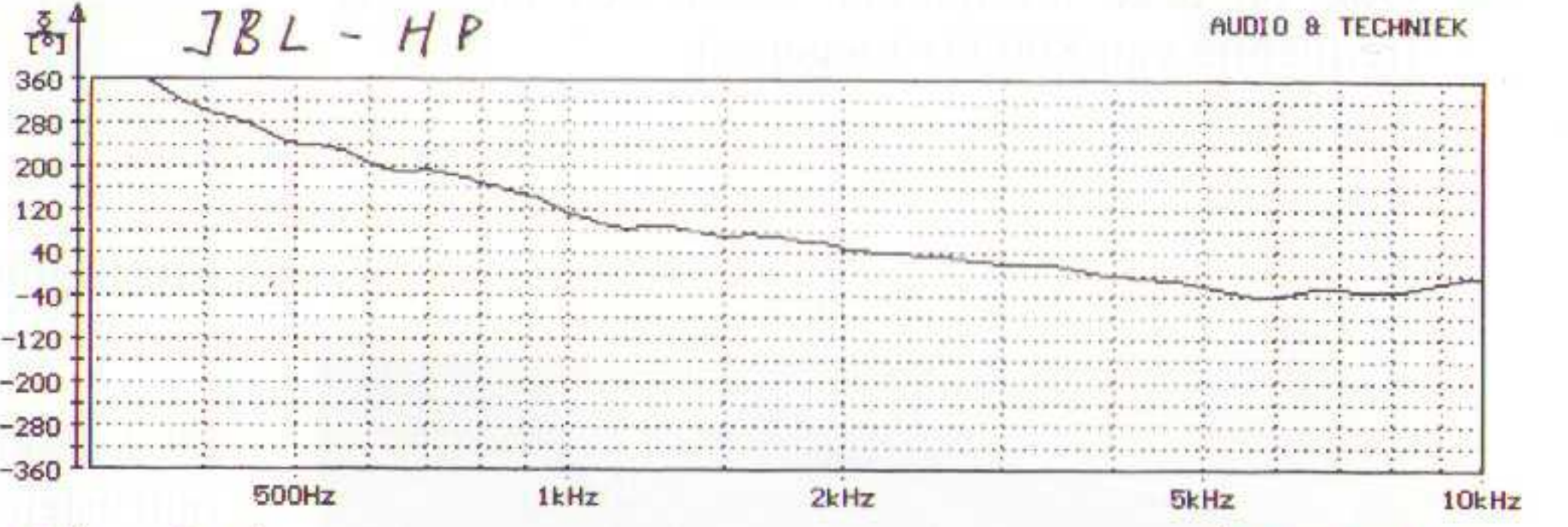
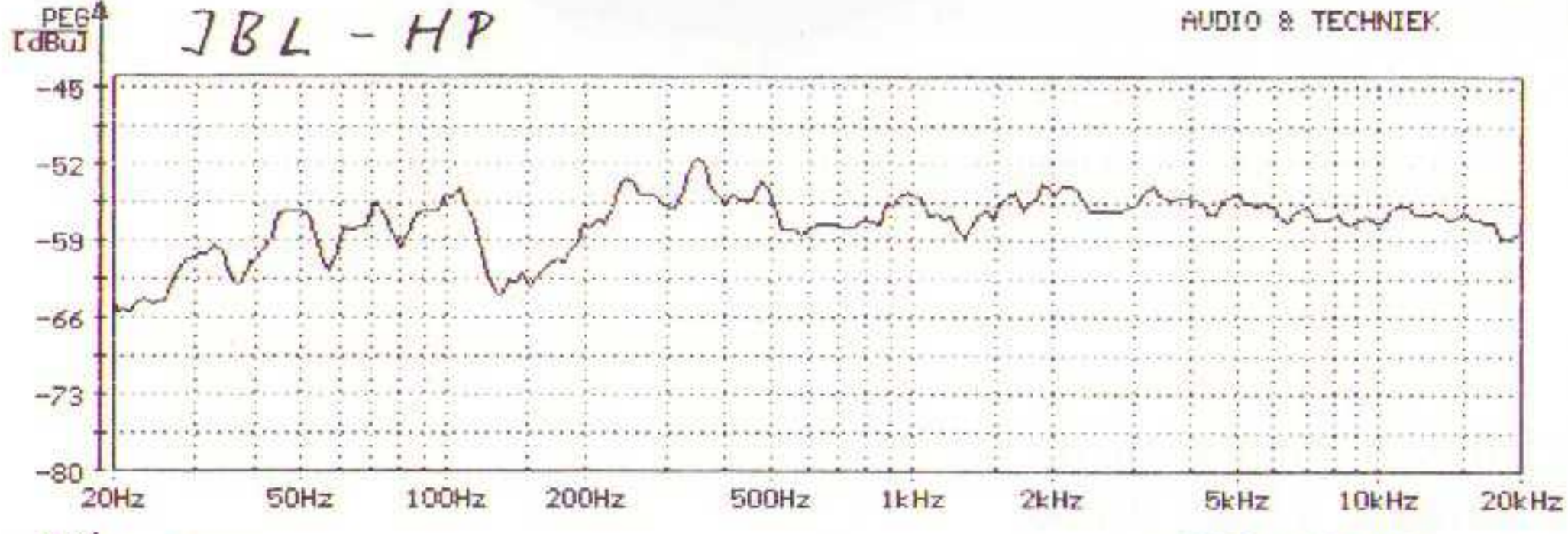
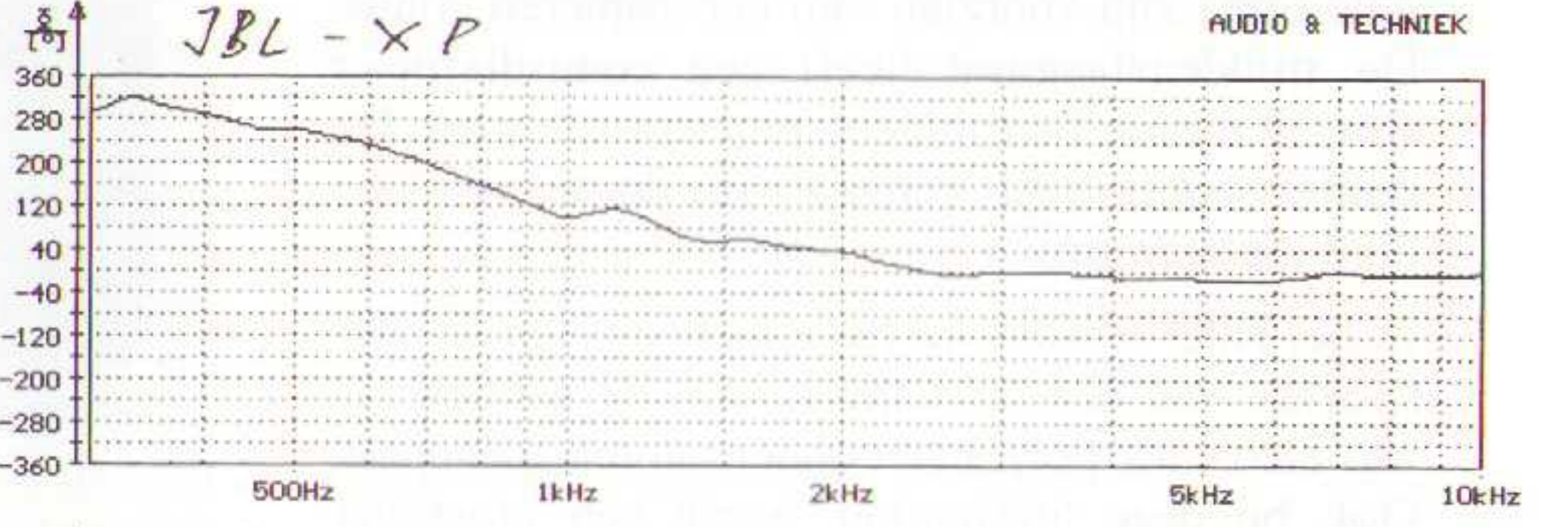
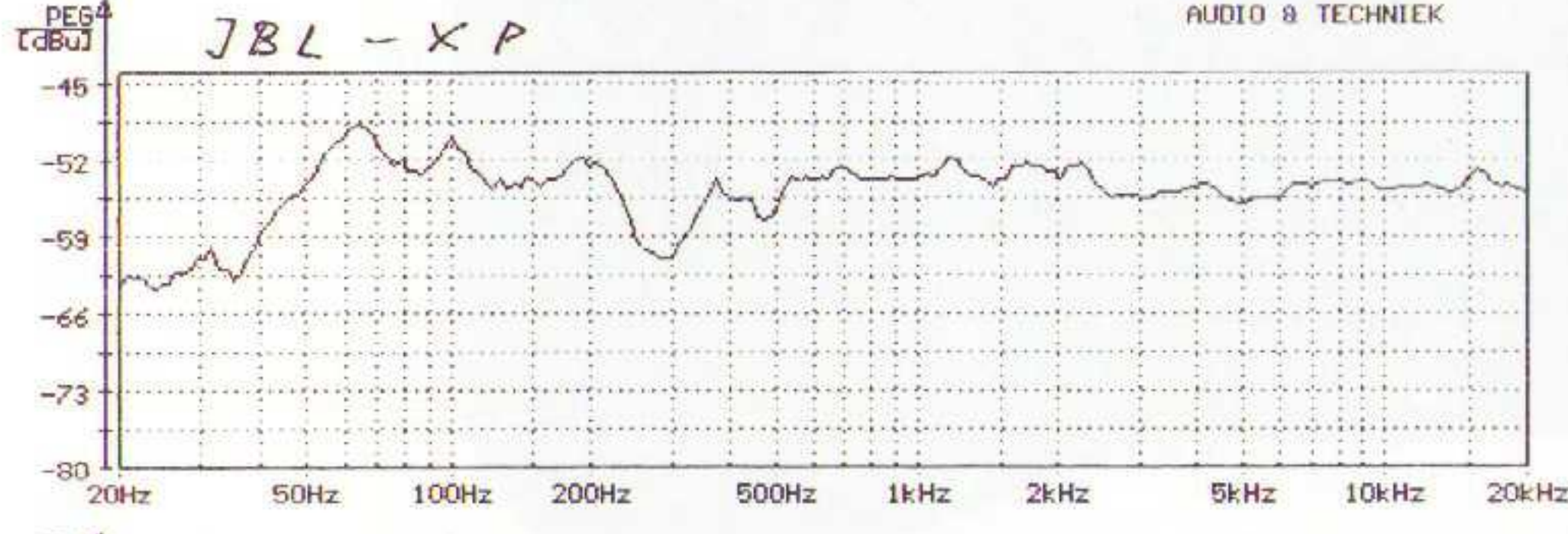
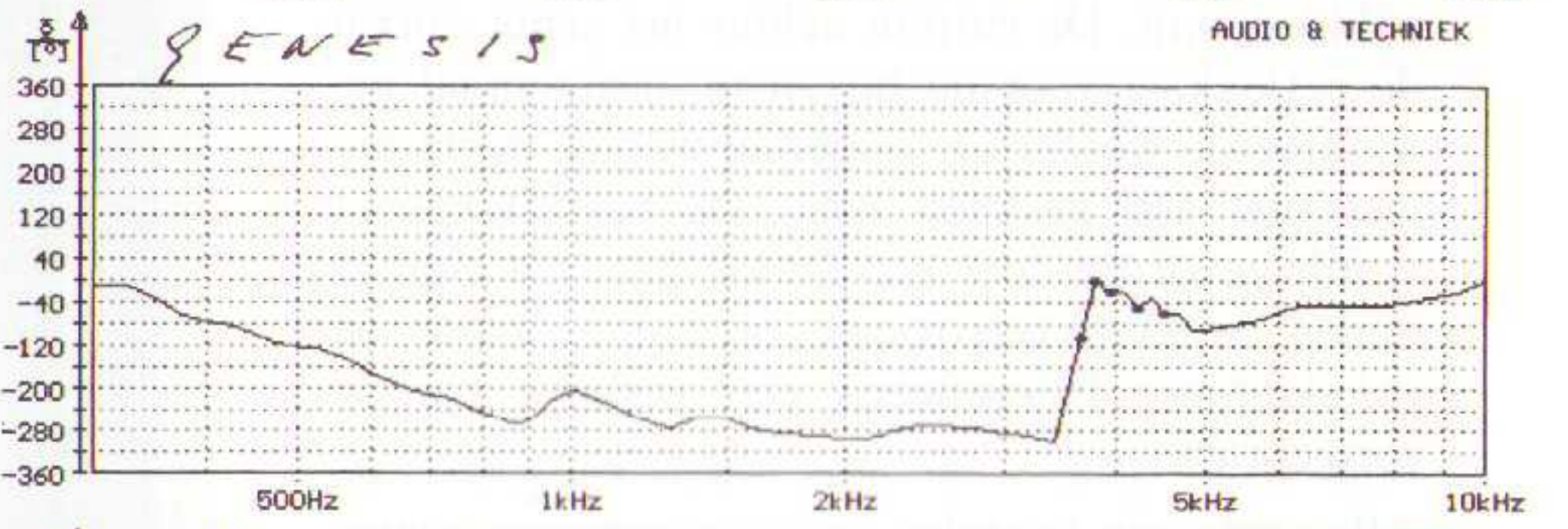
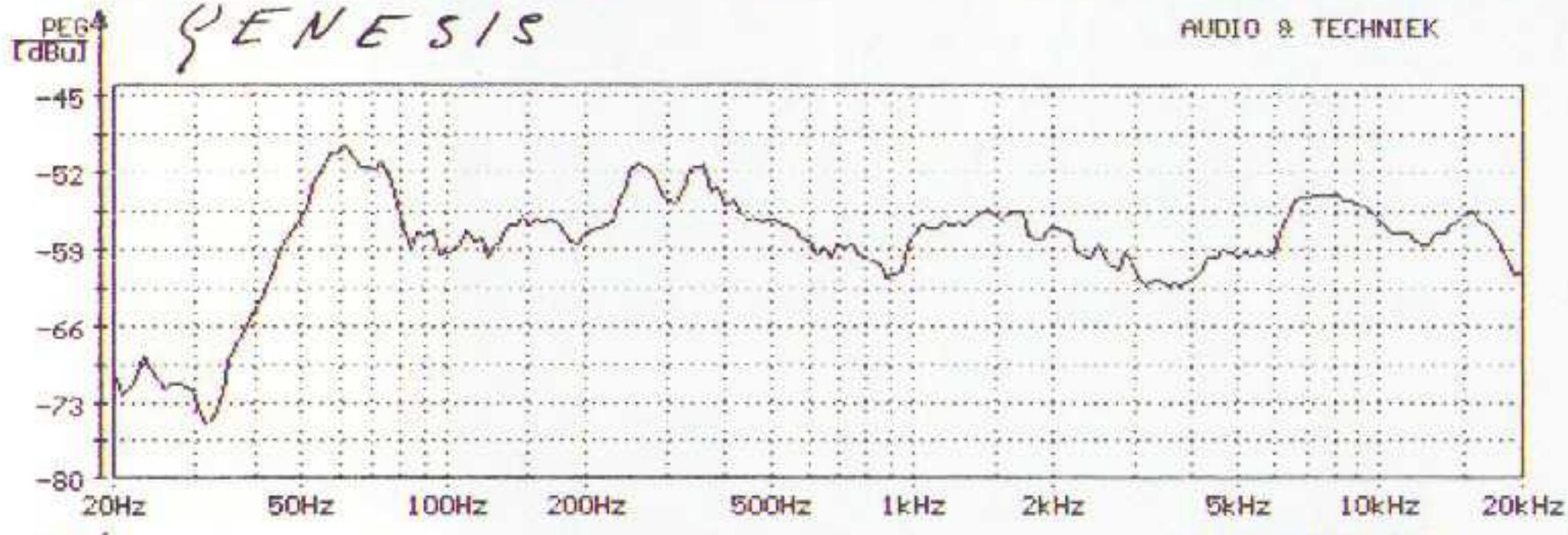
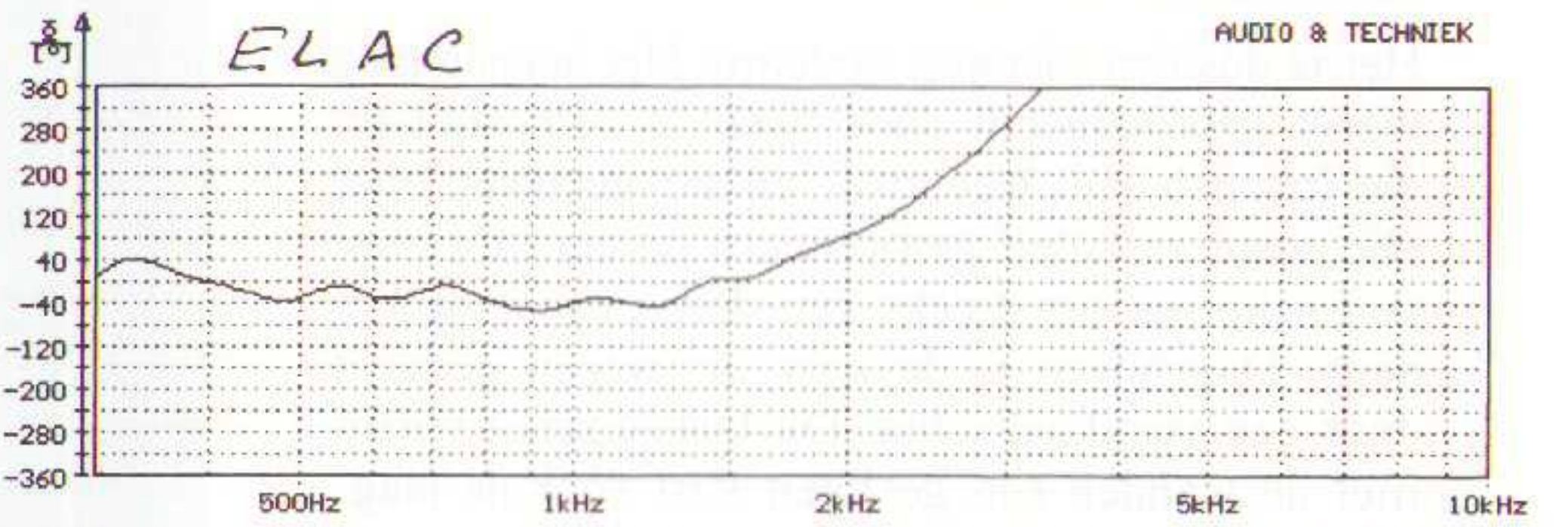
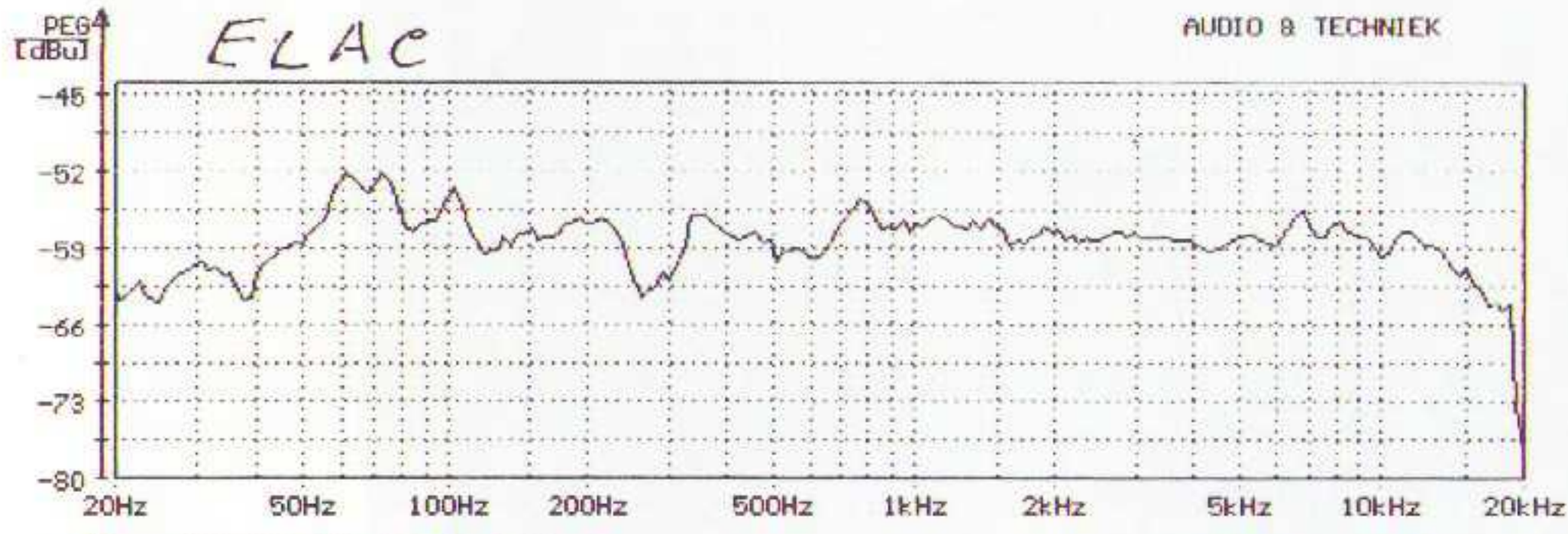
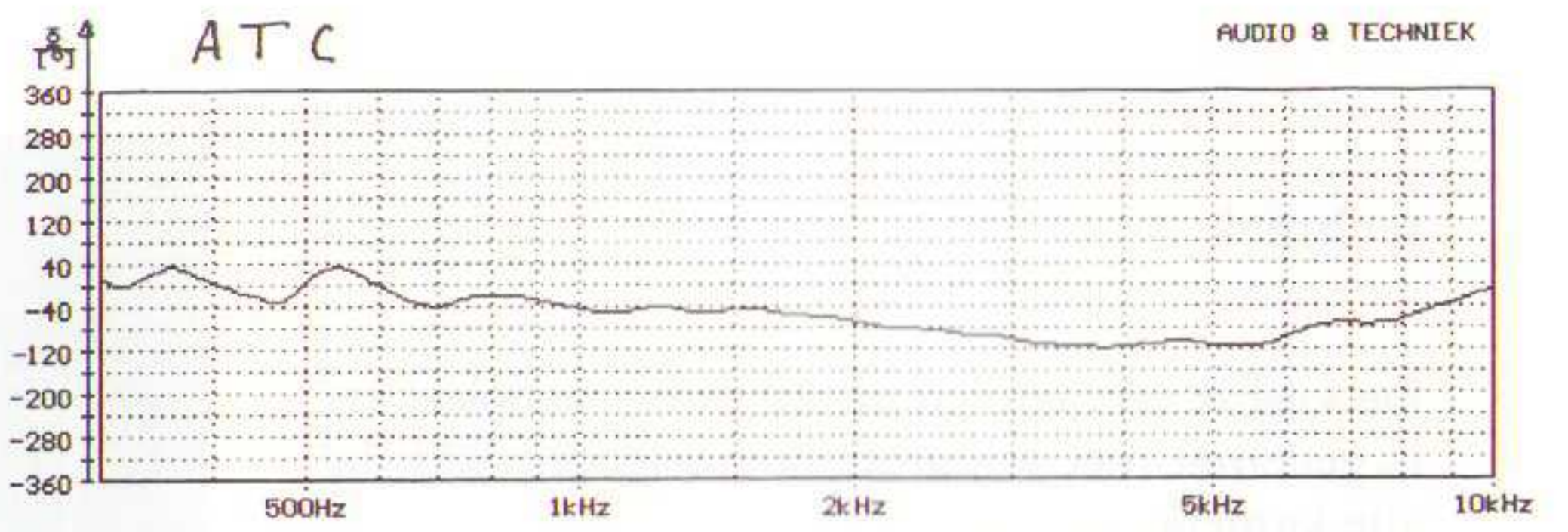
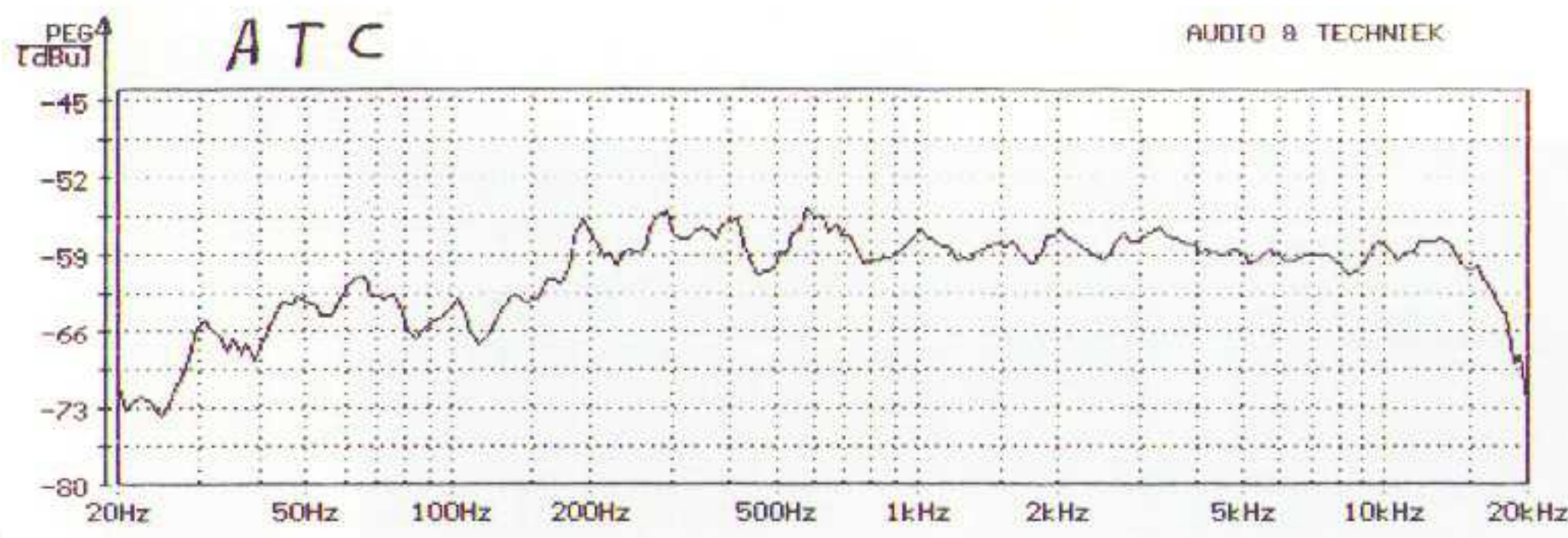


metingen

De karakteristieken laten geen verontrustende dingen zien, behoudens een dip bij 140 Hz. De dynamische impedantie is met als laagste punt 4,1 Ohm bij 300 Hz zeer redelijk in vergelijking met veel andere modellen. Het rendement is met 90 dB ook vrij hoog, zodat deze luidspreker zelfs met een vrij kleine versterker goed aan te sturen is.

luisterresultaten

Geen van de luisteraars werd geboeid door deze luidspreker. Vooral het middengebied klinkt nogal hard en het laag klinkt boemerig en slecht gedefinieerd. Ook het stereobeeld laat te wensen over. Unaniem was men van mening dat het geluid aan de luidsprekers bleef 'plakken'. In de eindbeoordeling vond men deze luidspreker ook minder goed klinken dan zijn iets duurdere broertje.



Hierboven zijn links de frequentiekaracteristieken en rechts de fasekaracteristieken van de geteste luidsprekers afgebeeld.

De oplopende fasekarakteristiek van de Elac 4-pi is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan het rondstraalgedrag van de tweeter en de daaruitvolgende reflecties van de kamerwanden.

JK Acoustics JK 04 fl. 2495,-

Dit is één van de zes luidsprekermodellen die door Johan Ketelaar op de markt worden gebracht. De JK 04 is enkele jaren geleden geïntroduceerd en de vraag is of het model de huidige concurrentie het hoofd kan bieden.

Het door ons beoordeelde model is uitgevoerd in blank eiken en voorzien van een zwart frontdoek. Opmerkelijk is dat de kast weliswaar rechthoekig is, maar dat het zijpaneel twee maal een hoek maakt alvorens op het frontpaneel aan te sluiten. Hiermee wordt het afstralpatroon ten opzichte van rechthoekige luidsprekers verbeterd, en daarmee het stereobeeld buiten het snijpunt van de luidsprekers. Merkwaardig is nu dat de baffle 13 mm naar binnen springt. Het frame met het frontdoek valt binnen die uitsparing, wat het visuele beeld ten goede komt. Echter de luidsprekers 'zien' opzij altijd een forse opstaande rand, die diffractie veroorzaakt en waarmee het stereobeeld (qua ruimte) aangetast wordt. Het frame voor het frontdoek is vervaardigd uit spaanplaat en verloopt onder een hoek naar de voorzijde van de kast. Daar ons dit laatste verloop gunstig leek voor het stereobeeld hebben we deze luidspreker als enige met frontdoek beluisterd.

Aan de achterzijde zitten twee aansluitdoosjes met apparaatklemmen, waarin zowel banaanstekers als losse draden passen. Je kunt het systeem dus biwired. De luidspreker wordt geleverd met een externe draadverbinding tussen de twee aansluitdoosjes. Dat draad is massief verzilverd koper, een eigen ontwikkeling van JK.

De kast is voorzien van vier instelbare spikes. Voor gebruikers met een gladde vloer, bijvoorbeeld parket, worden onderleggers meegeleverd die aan de vloer vastgeplakt kunnen worden. Op die manier kan de vloer niet beschadigen terwijl de spikes toch effectief zijn.

techniek

De kast van de JK-04 is vervaardigd uit 18 mm dik MDF. De JK-04 is een drieweg systeem, waarbij de 17 cm Focal basunit binnenin is geplaatst. In de kast zit een dwarschot waarop die unit is gemonteerd, zodat deze aan de voorzijde van de conus een gesloten kast 'ziet' en van achteren een basreflexkast. Daardoor verkrijgt je een 'bandpass' systeem, dat wil zeggen dat door deze constructie de bovenste kantelfrequentie mechanisch bepaald wordt (12 dB/octaaf).

De middenunit is eveneens een Focal unit, nu echter met een 'kegel' in het midden, waardoor het rendement verhoogd wordt. De tweeter is de bekende HD-100 van Audax.

Er worden twee filterprints gebruikt, één voor het laag met een op een potkern gewikkelde spoel en een voor midden en hoog met luchtspoelen. De condensatoren zijn van het au-

diofiële fabrikaat Ropel. De laagunit wordt met 6 dB/octaaf gefilterd, midden en hoog elk met 18 dB/octaaf.

metingen

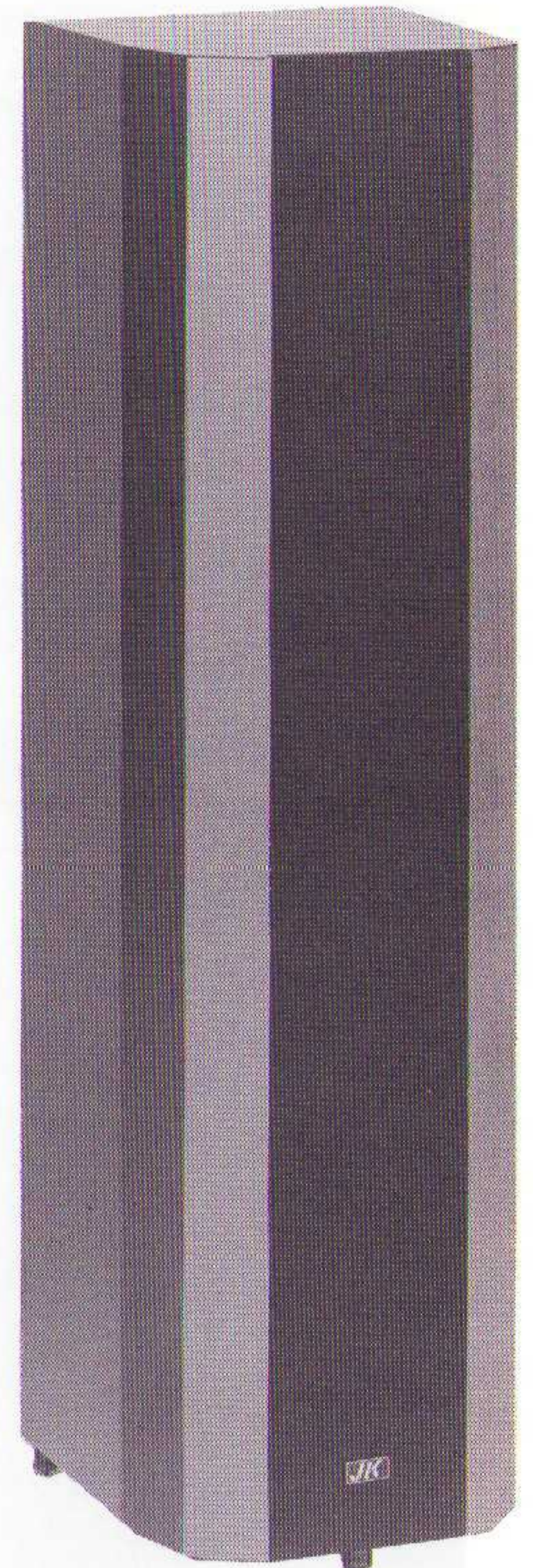
De frequentiecarakteristiek laat wat onregelmatigheden zien. Er is een dip op 150 Hz en een wat lager volume tussen 3 en 5 kHz. De fasecarakteristiek laat wat vreemde verschijnselen tussen 5 en 7 kHz zien. Die zouden wellicht veroorzaakt kunnen worden door randverstoringen.

De gelijkstroomweerstand van het JK systeem bedraagt 4,5 Ohm, terwijl de dynamische impedantie minima van 3,6 Ohm heeft op zowel 3500 Hz als op 15 kHz. Het rendement is met 82 dB de laagste in de test. Je hebt dus een vrij fors vermogen nodig om een redelijke geluidsdruk te verkrijgen. JK beveelt versterkers vanaf 30 Watt aan, wat ons te weinig lijkt.

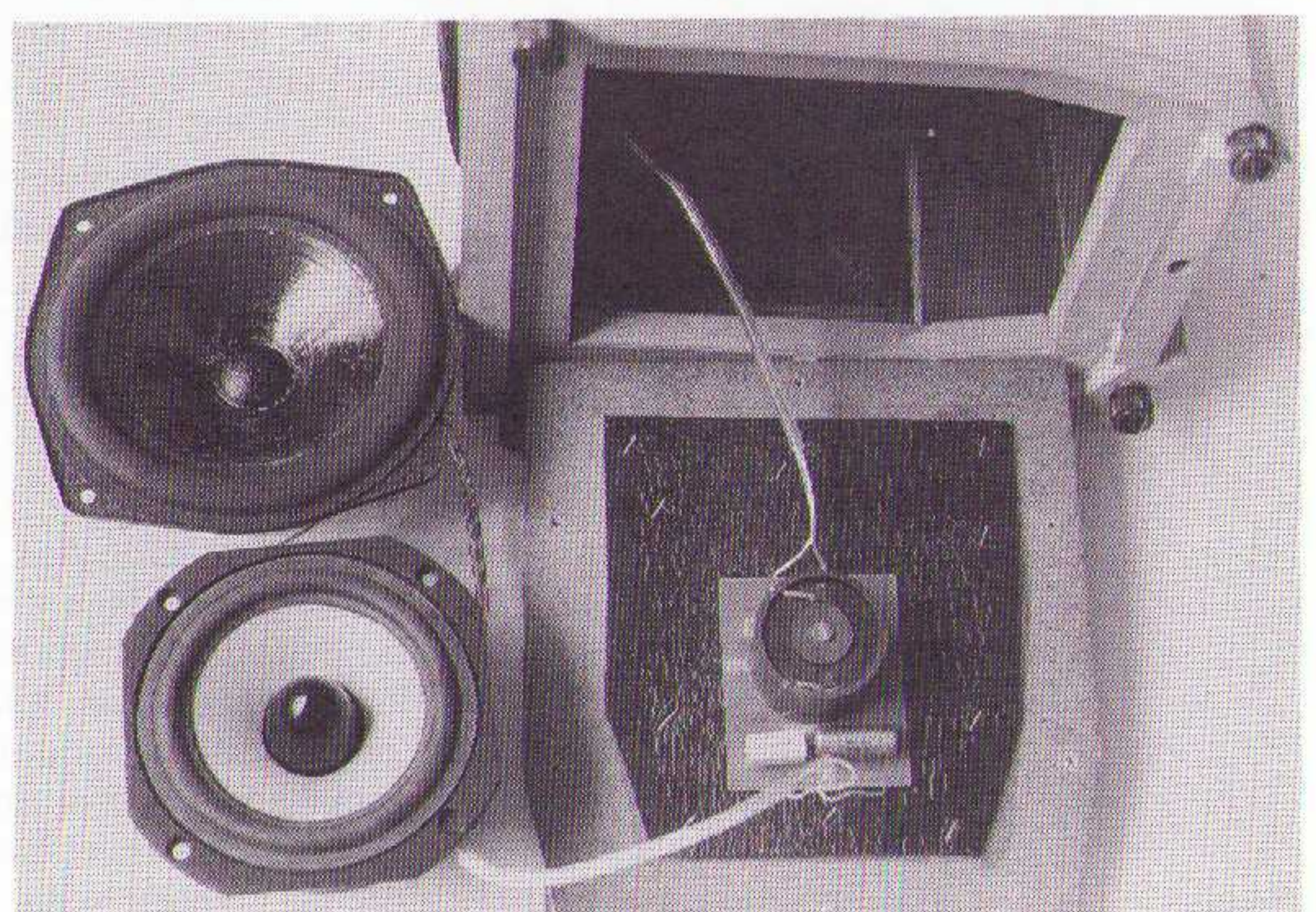
luisterresultaten

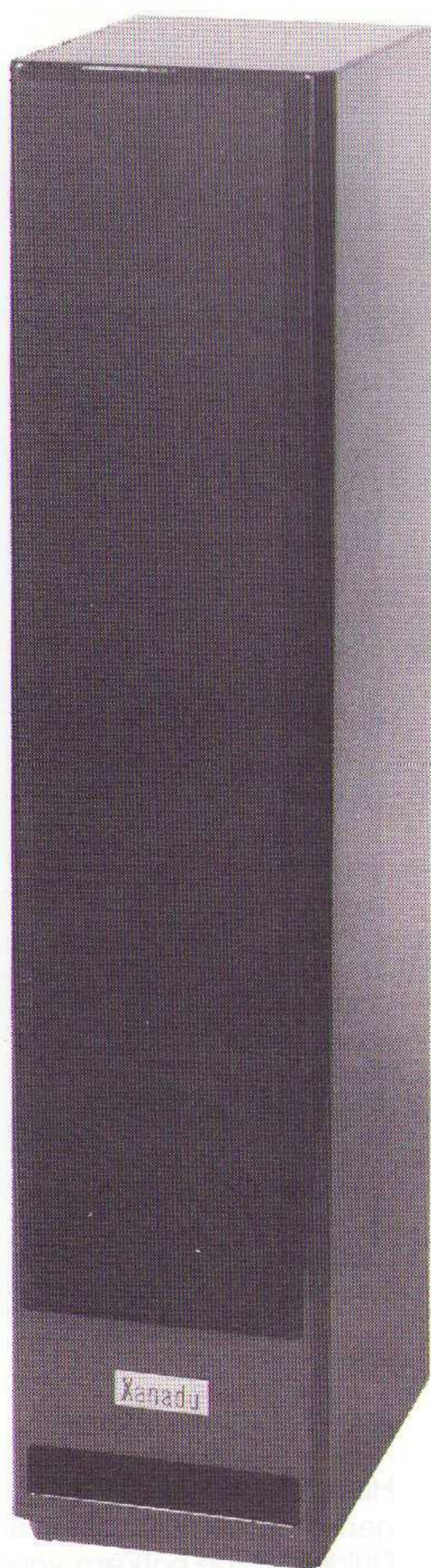
Alle panelleden hadden moeite met de basweergave. Bij de orgelmuziek noteerde iemand: "De bas van deze luidspreker lijkt op een blaasinstrument, bij orgelweergave komt dat goed uit. Hij is gemaakt voor orgelmuziek!"

Het stereobeeld is in elk geval redelijk diep maar niet breed. Bij de weergave van het eerste muziekstuk, het pianoconcert van Grieg, klinkt de vleugel wat hard in het middengebied, maar het hoogste



Hieronder de JK-04 met gedemonteerde bodemplaat. Duidelijk is de potkern voor het laagfilter te zien.





octaaf is wat ingehouden. De vioolpartij van het orkest klinkt daarentegen 'schoon' en mooi. De stem van Amanda McBroom in het tweede stuk is in het middengebied goed gedefinieerd, maar mist detail in de hoogste octaven. Het orgel klinkt goed en staat, als je in het midden zit, goed vrij in de ruimte. Ook de ruimtelijke indruk van de plaats van opname (galm en reflecties) is goed.

Xanadu DS17E fl. 2995,-

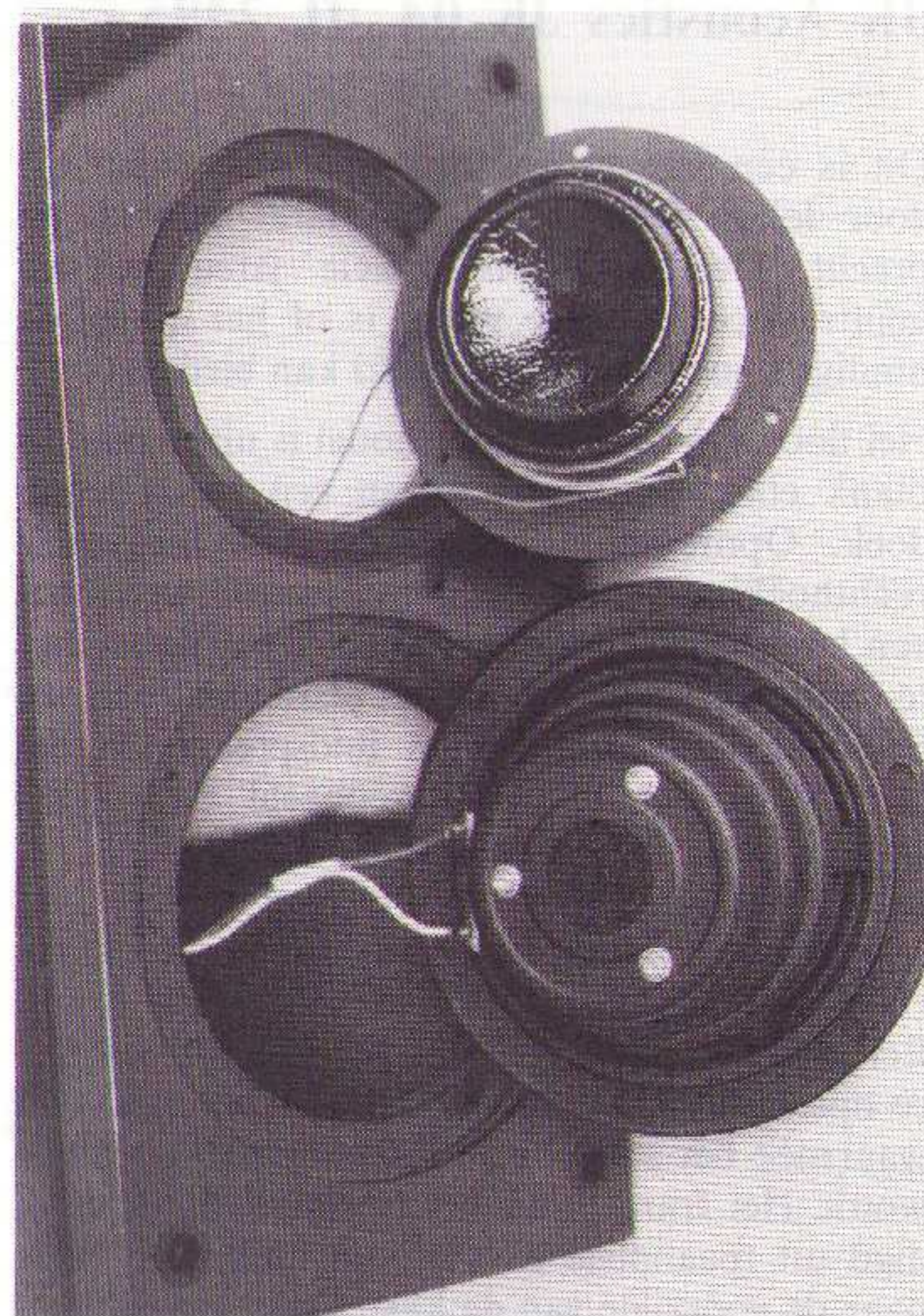
Ook de Xanadu DS17E is een vrijstaand model. De door ons beoordeelde set was gespoten in fraaie auberginekleurige glanslak. De hoeken van het front zijn afgeschuind en alle randen zijn van smalle afschuiningen voorzien. Opvallend is de gleuf aan de onderzijde van het front, die als basreflexpoort dient. Die gleuf wordt niet afgedekt door de van zwart doek voorziene frontplaat. Die frontplaat is evenals de kast vervaardigd uit spaanplaat. Naast de speakerunits is het gat in die frontplaat afgeschuind. Desondanks hebben we de speaker gemeten en beluisterd zonder dat front.

Aan de achterzijde vinden we twee stel vergulde apparaatklemmen. Die klemmen

zijn onderling doorverbonden met massief koperen staven, die verwijderd kunnen worden indien ge-biwired wordt. In de klemmen passen banaanstekers en draad, dit laatste echter alleen als de koperen staafjes verwijderd zijn. Bij de kast worden geen cones of spikes meegeleverd en er is aan de onderzijde ook geen voorziening voor deze attributen getroffen.

techniek

De kast is vervaardigd uit 18 mm MDF. Aan de onderzijde is een extra MDF plaat aangebracht waarachter zich de filters bevinden. Binnenin de kast bevindt zich een schuin staand schot, waardoor het systeem zich gedraagt als een combinatie van basreflex en (backloaded) hoorn. Er is betrekkelijk weinig BAF demping aangebracht, wat ook niet nodig is daar het schuine schot de



Hierboven zijn de units van Xanadu te zien. De kast wordt met BAF watten gedempt.

kast extra stijfheid bezorgt en trillingen van de zijpanelen in hoge mate onderdrukt.

De units zijn van Dynaudio, een 17 cm basunit en een 25 mm soft dome. Die dome is een bijzonder type, de beroemde ESOTAR. Deze tweeter heeft een bijzonder lage massa én is hoog belastbaar. Men specificeert een piekbelastbaarheid van 700 Watt! Dat kan betekenen dat impulsen van percussie-instrumenten 'natuurlijker' klinken dan van de meer gangbare tweeters.

Er wordt gefilterd met 18 dB/octaaf. Het is een parallelfilter met zeer grote luchtspoelen en uitsluitend condensatoren (geen elco's). De filtersecties zijn hardwired. Er is dus geen printplaat aanwezig.

Alle voorwaarden lijken aanwezig voor een goede geluidswaergave.

metingen

De frequentie karakteristiek is redelijk regelmatig, al zien we bij 60 Hz een bultje, wat boven 100 Hz verloopt naar een dip. De fase karakteristiek is redelijk 'netjes'.

De gelijkstroomimpedantie van het systeem bedraagt 5,2 Ohm. De dynamische impedantie met dippen van 2,6 Ohm bij 35 Hz en 105 Hz is Onogal laag. Het rendement is 89 dB en dus vrij hoog. Je hebt dus geen 'grote' versterker nodig, maar wel een die lage impedanties (en grote stromen) goed aan kan.

luisterresultaten

Verzuchting van een panellid: "Eindelijk weer een tweeweg!", hetgeen aangeeft dat we met sommige drieweg systemen niet echt blij waren. De Xanadu zet de vleugel heel natuurlijk en dynamisch neer. Het orkest staat goed op zijn plaats en ruimte en diepte worden goed weergegeven. De enige aanmerking is dat de crescendi van het orkest niet helemaal tot volle uiting komen. Bij het tweede muziekstuk zijn de panelleden verdeeld. Men vindt het wel mooi en schoon maar het ontbreekt aan 'lucht' om de stem. Ook hebben twee panelleden moeite met de plaatsing. De orgelmuziek klonk uitstekend, daarover zijn de meningen eensluidend. De ruimte van de Parijse kerk kun je bijna uittekenen. In het eindoordeel stond deze Xanadu voor twee panelleden op een tweede plaats en één panellid beoordeelde hem als nummer één: de beste in de test.

CONCLUSIE

Zoals eerder opgemerkt is, hadden we nogal moeite met sommige drieweg systemen. Het blijkt heel moeilijk te zijn uit drie of meer units een 'geïntegreerd' geluidsbeeld te creëren. Met een tweeweg gaat dat kennelijk gemakkelijker. De meeste systemen in deze test zijn vrijstaand, wat de gebruiker ontslaat van de noodzaak tot de aanschaf van een (dure) stand. Het nadeel is dan weer dat vrijstaande systemen er over het algemeen nogal fors uitzien.

In de eindbeoordeling bleken drie luidsprekers - Elac, Xanadu en Genesis - met minieme onderlinge verschillen zeer hoog te scoren.

De Elac klinkt voor de meeste oren superieur. Bovendien is de afwerking van hoge kwaliteit. De grootste winst zit in de tweeter, die bij dynamische impulsen zeer goed weergeeft. Dat heeft tot resultaat dat allerlei percussie-instrumenten zoals piano, vleugel, gitaar en bekkens voortreffelijk worden weergegeven.

Xanadu en Genesis volgen de Elac op de voet. Genesis is daarbij enigszins in het nadeel omdat de prijs inclusief de stand vrij hoog is.

De Xanadu DS17E geeft zelfs wat meer detail en ruimtelijkheid dan de Elac. De basweergave en de plaatsing in het stereobeeld blijven in vergelijking wat achter. Het zijn minutieuze verschillen, maar toch!

Genesis is een welkome nieuwkomer in Nederland. Vooral de vorm is bijzonder en we kunnen ons voorstellen dat dit model menigeen aanspreekt. De weergave staat op hoog niveau, hetgeen in de luistertabel leidde tot een goede waardering.

Op enige afstand volgt de ATC die belangrijk goedkoper is dan de eerste drie modellen. Ook ATC is nieuw voor Nederland en het geluid is een aangename verrassing. Eén panellid vond de ATC overall beter klinken dan Elac, Xanadu en

Genesis. Vooral in het middengebied, bijvoorbeeld bij stemmen, weet de ATC zich goed te handhaven. Gezien de prijs verdient de ATC een warme aanbeveling, hoewel wel rekening gehouden dient te worden met de aanschaf van een stand.

De rij wordt gesloten door beide JBL's en de JK-04. De JK-04 scoort vrijwel gelijk met de JBL XLP160. Op de punten stereoafbeelding, ruimte en diepte klinkt de JK duidelijk beter dan beide JBL's. Ook de plaatsing is beter.

De JBL XPL-160 is aantrekkelijk vanwege zijn gemakkelijke aanstuurbaarheden de goede weergave vooral in het basgebied. Ook de weergave van het middengebied is goed te noemen.

De JBL HP-580 is de hekkeluit. Deze luidspreker kon ons het minst overtuigen. Hij klinkt op vrijwel alle punten ook minder dan de iets duurdere XPL-160. Het is voorstelbaar dat een popminnend publiek het geluid wel mooi vindt, zo niet ons luisterpanel. Wij kunnen dit laatste model niet aanbevelen.

De drie testwinnaars hebben alle een bijzondere tweeter. De bijzonderheid ligt in de lage massa waardoor vooral transiënten goed en spontaan klinken. Met zeer goede moderne versterkers, die vooral het hoog schoon weergeven is het een plezier om hiernaar te luisteren. Zowel de Genesis als de Elac zijn drieweg systemen, waaruit blijkt dat het wel mogelijk is een goed klinkende drieweg te construeren.

We hebben met deze test slechts een vingerwijzing willen geven om uw eventuele keus te vergemakkelijken. Essentieel in deze prijsklasse is dat u de luidsprekers in uw eigen omgeving met uw eigen, bekende installatie beluistert. Neem bij een mogelijke keus wel in uw overwegingen mee of uw installatie zo'n luidspreker kan aansturen. We hebben duidelijk aangegeven met welke typen er mogelijk problemen ontstaan gezien de dynamische impedantie en/of het rendement.

WAT VAN VER KOMT IS NOG LANG GEEN XANADU !

Amsterdam	RAF hifi, Rijnstraat 142-168 Art Fidelity, Amstelveenseweg 37 Renaissance Audio, Weteringschans 189
Zaandam	Van Ingen hifi Westzijde 33
Heemskerk	Van Ingen hifi, Deutzstraat 2
Purmerend	Van Ingen hifi, Ged. Singelgracht 2a
Den Haag	Hifi Studio Number One, Noordeinde 75
Rotterdam	Hifi Studio Zwaard, Ambachtsplein 89
Utrecht	Muziek Staffhorst, Vredenburg 40
Nieuwegein	Muziek Staffhorst, Passage 81
Amersfoort	Muziek Staffhorst, Hellestraat 11-15
Hilversum	RAF Audio, Langestraat 90
Ede	Hifi Studio Fred Berkhout, Nw. Stationsstraat 6
Zwolle	CTD audio, Voorstraat 37
Assen	Vanderveen Beeld & Geluid, tel. 05920 - 17837
Emmen	Spaan Audio, Noordeinde 4
Enschede	Acoustique, De Klanderij 125 b
Leeuwarden	Ettema Hifi, Nieuwestad 13

Xanadu, De Hoge Bomen 7, 8271 RE IJsselmuiden, tel. 05202-27147

Fabrieksgegevens luidsprekers

Fabrikant	ATC	Elac	Genesis	JBL	JBL	JK-Acc.	Xanadu	
Type	SCM20	213-4pi	IM8300	HP580	XPL160	JK-04	DS17E	
prijs p.stuk stand	2475,-	3249,-	3425,- 750,-	1999,-	2499,-	2495,-	2995,-	
Afmetingen:								eenheid
Hoogte	44,0	100,0	63,2	110,0	84,1	79,5	97,6	cm
Breedte	24,0	25,0	-	42,4	37,5	26,0	22,0	cm
Diepte	31,0	31,5	-	37,5	32,7	30,0	28,0	cm
Diameter	-	-	35,0	-	-	-	-	cm
Gewicht	23	28	34	30	28	28	21,5	kg
Banaan/Losse kabel	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	J/J	
Bi-wiring	N	N	J	N	J	J	J	
membraan diam. woofer	17	14,5	16,5	17	26	10	12,5	cm
membraan diam. midrange	-	4	7,2	9,5	8,5	-	-	cm
membraan diam. tweeter	2,8	?	3,2	2,7	2,7	2,9	3,3	cm

Fabrieksgegevens:

Frequentiebereik	65-20	26-35	32-34	30-27	55-21	35-20 49-20	Hz-kHz	
Nominale impedantie	8	4	4	6	8	8	5	Ohm
Gevoeligheid	83	84	87	91	90	88	87,2	dB/W/m
Belastbaarheid		130			150		130	Watt

Onze metingen:

Gevoeligheid	85	87	84	90	92	82	89	dB/W/m
DC impedantie	6,1	5,0	*	7,8	5,9	4,5	5,2	Ohm
min. dyn. impedantie	3,0	2,6	1,6	4,1	3,6	3,6	2,6	Ohm

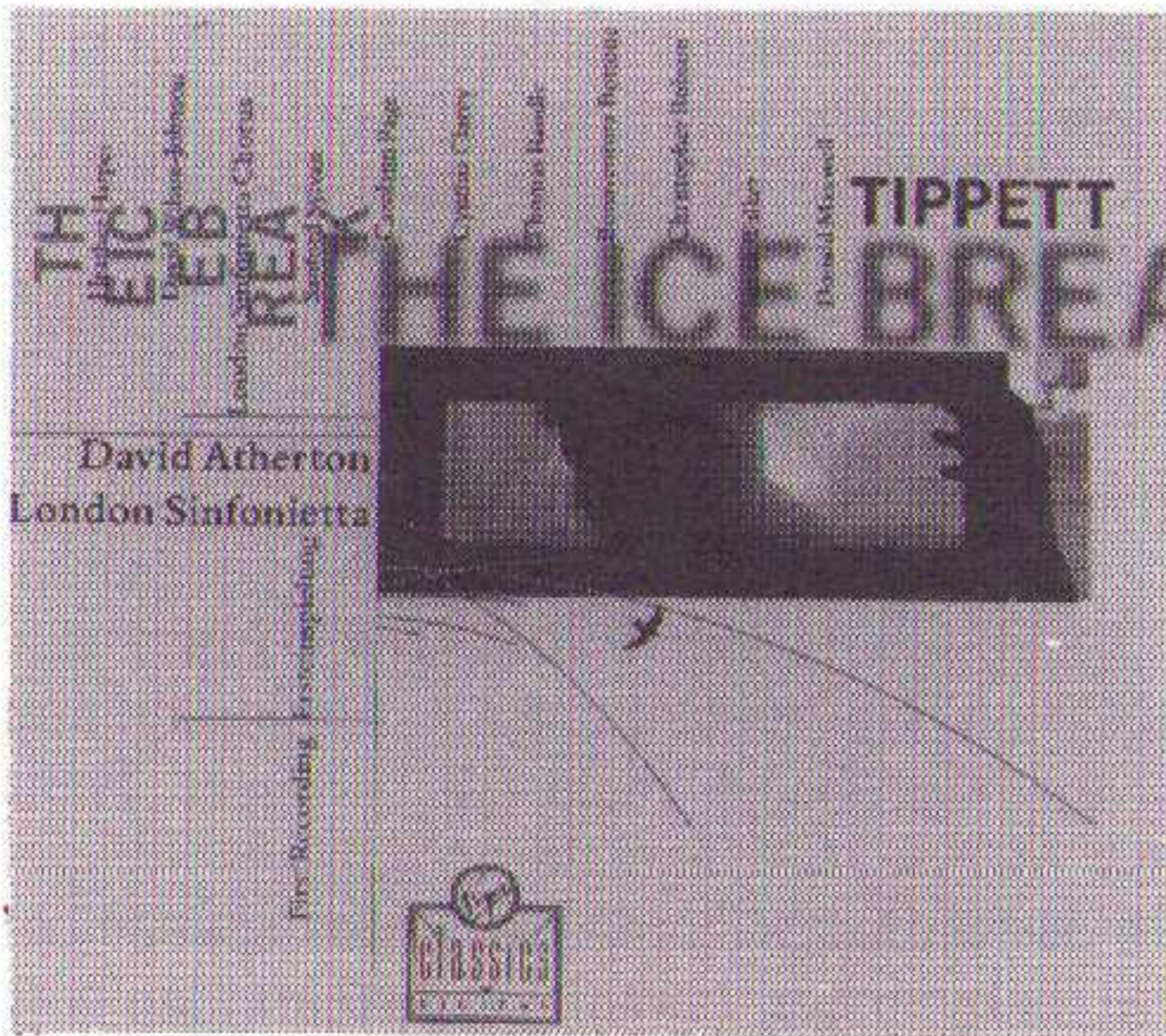
*) DC impedantie is oneindig

Luisterresultaten:

Amplitude verhouding:								
Laag	7,2	8,0	7,8	7,0	7,2	7,5	7,9	
Midden	7,5	8,0	8,0	7,6	7,5	7,5	8,1	
Hoog	7,7	7,6	8,1	7,7	7,4	7,5	8,1	
Klankbalans	7,5	7,8	8,0	7,3	6,9	7,7	7,9	
Definitie:								
Laag	7,5	7,5	7,8	7,1	6,9	7,3	8,1	
Midden	7,8	7,9	8,0	7,7	6,8	7,7	8,4	
Hoog	7,5	8,3	8,2	7,5	6,8	7,4	8,3	
Impulsweergave:								
Laag	7,5	7,5	7,8	6,6	7,3	7,3	7,9	
Midden	7,9	7,9	8,0	7,3	7,6	8,0	8,2	
Hoog	7,5	8,2	8,0	7,3	7,5	7,8	8,3	
Dynamiek	7,7	7,8	7,9	7,5	7,3	7,8	8,1	
Diepte	7,5	7,6	7,9	7,5	6,6	7,2	7,8	
Loskomen van de ls	7,8	7,6	7,5	7,8	7,0	7,0	8,1	
Ruimte	7,4	8,0	7,8	7,8	6,4	7,0	8,2	
Lokalisatie (plaatsing)	7,4	8,0	7,8	7,6	6,8	7,2	7,8	
Detailering	7,7	8,1	8,2	7,5	7,3	7,7	8,2	
Panel voorkeur	4	1	3	6	7	5	2	

CD-KLASSIEK

door Ton Geene



Sir Michael Tippett "The Icebreak"

Nadia - Heather Harper

Lev - David Wilson-Johnson

Yuri - Sanford Sylvan

Gayle - Carolann Page

Olympion - Thomas Randle

Hannah - Cynthia Clarey

London Sinfonietta en London Sinfonietta Chorus o.l.v. David Atherton

Virgin Classics VC 7 91448-2 DDD

tt 74'09"

De inmiddels 87-jarige componist Sir Michael Tippett heeft zijn pacifisme en politieke overtuiging nooit onder stoelen of banken gestoken. Hij had al snel een grote afkeer van de gangbare normen van de middle-class en deze "Grand Old Man of British Music" omhelsde al in een vroeg stadium een links-humanistische levensbeschouwing.

Als componist vestigde hij zijn reputatie met een betrekkelijk klein oeuvre, waarin zijn vijf opera's, die het sterkst getuigen van zijn sociale en humanitaire betrokkenheid, de spil vormen. Zijn vierde opera "The Icebreak", geschreven tussen 1973 en 1976 en die in 1977 onder Colin Davis (aan wie het werk ook is opgedragen) in première ging, is hierop geen uitzondering. Tippett's uitgangspunt, dat alle problemen van persoonlijke of sociale aard voortkomen uit een gebrek aan zelfkennis en gebrek aan integratie van de lichte en duistere kant van de menselijke

geest, is psychologisch gezien niet alleen zeer relevant, maar leent zich tevens buitengewoon goed als thema voor een opera, een kunstvorm die bij uitstek geschikt is om door middel van symbolen en metaforen diepere lagen van het onderbewustzijn aan te boren en te verduidelijken. Het op een constructieve manier accepteren van goed en kwaad is volgens Tippett de enige oplossing voor de problemen van onze samenleving. In zijn eigen woorden: "Whether or not we can be reborn from the stereotypes we live in, is the central problem of our time".

Dit is in het kort de symbolische inhoud van "The Icebreak".

Hoewel nergens expliciet vermeld, speelt het verhaal zich af in de stedelijke jungle van het New York in de jaren '70 en verwijzingen naar de Amerikaanse pop- en mid-cult van die tijd zijn legio: Flower Power, Ku Klux Klan, Black Panthers en rassenrellen. Ook muzikaal zijn de inspiratiebronnen duidelijk: Blues, Rock, Bernstein's "West Side Story", maar ook Bartók's "Wonderbaarlijke Mandarijn". Het is niet zo, dat deze vermenging van stijlen een gevolg is van eclecticisme of gebrek aan techniek, maar deze weerspiegelt veel meer een weloverwogen filosofie over muziek en haar functie. Het resultaat is een krachtige, zeer persoonlijke en dramatisch zeer indringende muzikale taal, die ook nog zeer toegankelijk is.

Tippett schuwt de hyperrealistische effecten niet en dat doet naar mijn smaak soms wat naïef aan; de digitale galm die de stem van Lev meekrijgt als Nadia hem in een telepatische trance meent te horen voordat hij op het vliegveld aankomt, de politieauto, die met loeien-

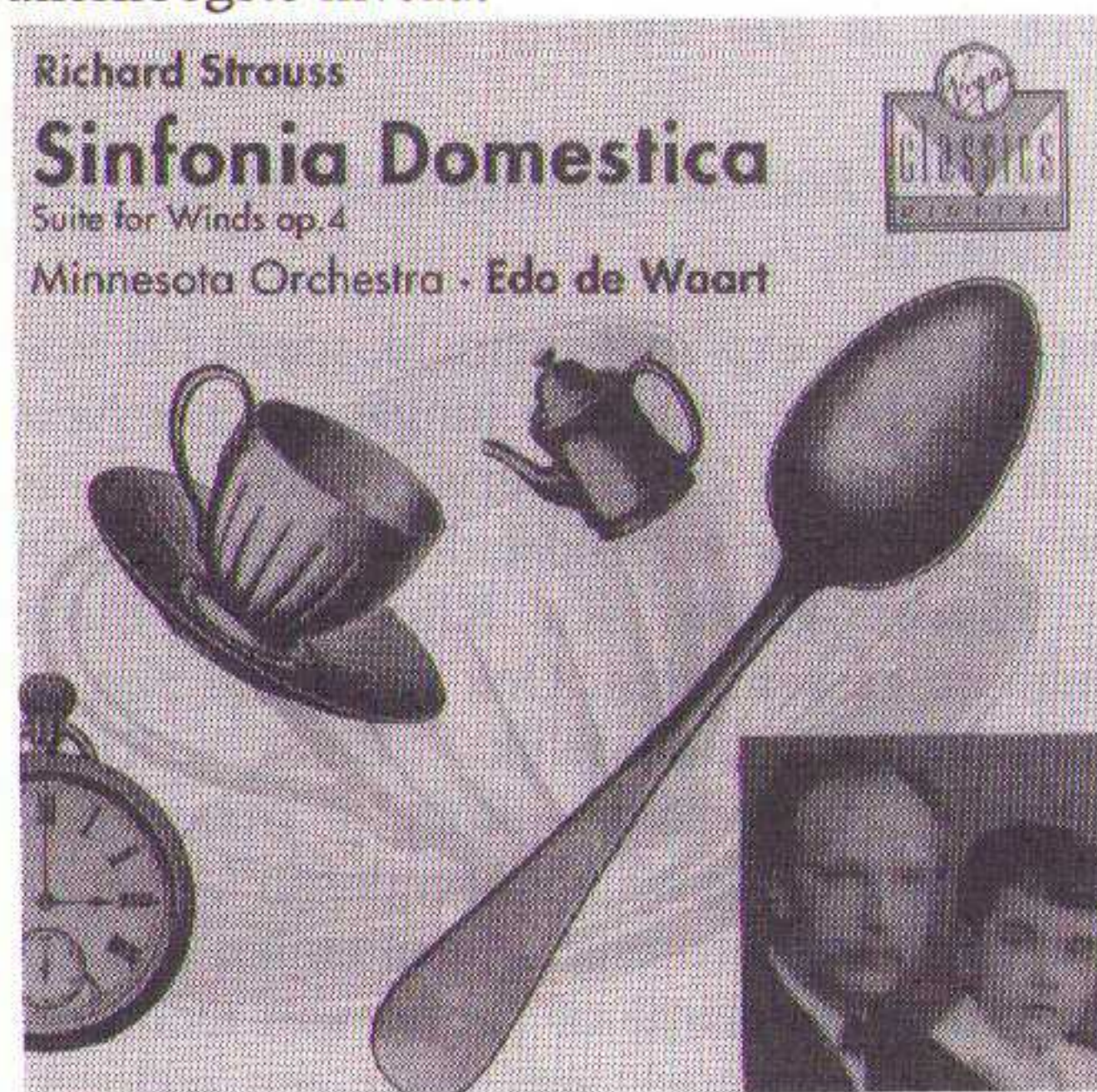
Sir Michael
Tippett



de sirene tussen de speakers aan komt rijden en de politie-inspecteur die een dolle menigte demonstranten via de megafoon toezingt lijken zó afkomstig uit een Amerikaanse TV-serie. De Androgyne boodschapper Astron, het symbool van wedergeboorte, die in een psychedelische trip verschijnt (gezongen door een countertenor én een mezzo-sopraan met elektronisch vervormde stemmen), lijkt als een buitenaards wezen zo te zijn overgevlogen uit Star Trek. Het zijn een paar kleinigheden in een kaleidoscopisch geheel van razendsnel wisselende scenes.

De hoofdpersonen, de Russische ballingen Nadia en Lev, hun zoon Yuri, zijn vriendin Gayle en de zwarte verpleegster Hannah (zij zingt de prachtige, verinnerlijkte aria "Blue Night of my soul") zijn en blijven mensen van vlees en bloed in een verscheurde wereld, waar conflict en verzoening een eeuwige cyclus vormen.

De uitvoering zowel als de opname zijn van het allerhoogste niveau.



Richard Strauss
Sinfonia Domestica
Suite Op. 4 für 13 Blasinstrumente
Minnesota Orchestra o.l.v. Edo de Waart
Virgin Classics VC 7 91492-2 DDD
tt 70'14"

Met verbazing beschrijft de Amerikaanse criticus en componist Deems Taylor in zijn boek "Of Men and Music" hoe hij er tijdens een interview met Richard Strauss getuige van is hoe de componist bij de deur van zijn eigen huis drie maal op drie verschillende matten zijn voeten veegt. "Er viel een last van mijn schouders", schrijft hij, "Strauss mag dan een groot componist en dirigent zijn, maar op dat moment werd het me in een flits duidelijk dat hier geen Titaan of halfgod stond, hier stond enkel een getrouwd man!" Strauss zelf kon er niet mee zitten. Integendeel, zijn huwelijk waarin zijn vrouw, de zangeres Pauline de Ahna de broek aanhad, inspireerde hem tot de "Sinfonia Domestica" en de opera "Intermezzo".

Knallende ruzies waren aan de orde van de dag

in huize Strauss en zelden zijn echtelijke twisten zo buitengewoon exhibitionistisch en vakkundig op muziek gezet als in de "ganz moderne, absolut realistische Charakter- und Nervenkomödie Intermezzo". "Intermezzo" is dan ook verplichte kost voor iedereen die zich wil verdiepen in de psychopathologie van de componist die een (pantoffel) Heldenleben leidde.

In de "Sinfonia Domestica" is alles nog koek en ei. Het is een muzikaal briljante, fel-realistische weergave van huiselijk geluk. Het is filmmuziek zonder film en Strauss toont zich een meester in "Mickey-Mousing" avant la lettre.

Ons wordt een kijkje gegund in de kinderkamer, 's componistens werkvertrek, en zelfs een blik in de slaapkamer en het echtelijk bed (compleet met post-coïtale depressie) wordt ons niet onthouden. We worden op de hoogte gehouden van de kinderbedtijd (het klokje van 7 uur en dus...) en van het feit dat Strauss junior niet echt van zijn badje hield (de dirigent Hans Richter merkte naar aanleiding van het babygehuil in de "Sinfonia Domestica" eens op, dat één Beierse baby meer lawaai produceert dan alle goden in een brandend Walhalla bij elkaar). Elternglück, kindliches Spiel, Träume und Sorgen en een Lustigen Streit tussen de beide echtgenoten: geen wonder dat menig criticus bij de première in 1904 geschokt reageerde op zoveel alledaagsheid. Roman Rolland haalde Strauss zelfs over om het programma bij de Parijse première maar niet te publiceren: "Laat de muziek zijn mysterie en gun de Sphinx zijn glimlach!". Strauss gaf toe.

Nog steeds zijn er Strauss-apologeten die ons aanraden hetzelfde te doen. Ieder moet dat maar voor zich weten. Zeker is echter dat wanneer Strauss hetzelfde stuk "Symphonische Variationen über drei Themen und Fuge für Grosses Orchester" had genoemd hem veel kritiek bespaard was gebleven.

De Sinfonia Domestica is misschien niet Strauss' sterkste werk, maar het bevat genoeg orkestrale magie, humor en typisch Straussiaans élan om te blijven boeien. Het stuk verdient zeker een plaats naast de serieuzere en filosofisch geïnspireerde Symfonische gedichten.

Edo de Waart heb ik leren kennen als een formidabel Strauss-dirigent. Zijn uitvoering van "Der Rosenkavalier" met Frederika von Stade, Evelyn Lear en Jules Bastin tijdens het Holland Festival in 1976 staat mij nog levendig voor de geest. Maar ook aan zijn "Arabella" (1986) en de schitterende concertuitvoering van "Die Frau ohne Schatten" in de Vara-matinee (1990) bewaar ik uitstekende herinneringen. Ook op deze CD zijn Edo de Waart en het Minnesota-orkest weer geweldig op dreef. Er is een maximale aandacht voor details zonder dat de stroom van de muziek gehinderd wordt, er wordt prachtig gefraseerd en minitieuw aandacht besteed aan nuances van dynamiek en ritme. Bovendien weet Edo de Waart het reuzenorkest zeer helder te laten spelen, ook in de meest gecompliceerde passages.

Edo de Waart is natuurlijk een prima orkestpedagoog en dat weerspiegelt zich duidelijk in deze uitvoering. Bovendien is hij een notoir audiofiel, die zeer duidelijk zijn stempel gedrukt heeft op deze voortreffelijke registratie door de technici van Virgin.



Edvard Grieg

Pianoconcert in A, op. 16

Robert Schumann

Pianoconcert in A, op. 54

Jorge Bolet - Piano

**Radio Symphonie Orchester Berlin o.l.v.
Riccardo Chailly**

Decca Ovation 430 719-2 DDD tt 64'44"

Als recensent van het "Neue Zeitschrift für Musik" hoorde Robert Schumann een eindeloos defilé pianisten aan en in een brief aan Clara Wieck verzucht hij dat hij echt niet in staat is een concert voor pianovirtuozen te schrijven. Dat werd zijn pianoconcert dan ook niet. Andere critici uit die tijd waren, wanneer het de piano betrof, vaak veel minder geïnteresseerd in de intrinsieke muzikale waarde van een stuk dan in de mogelijkheid van een concert om als vehikel voor virtuoos vuurwerk te fungeren.

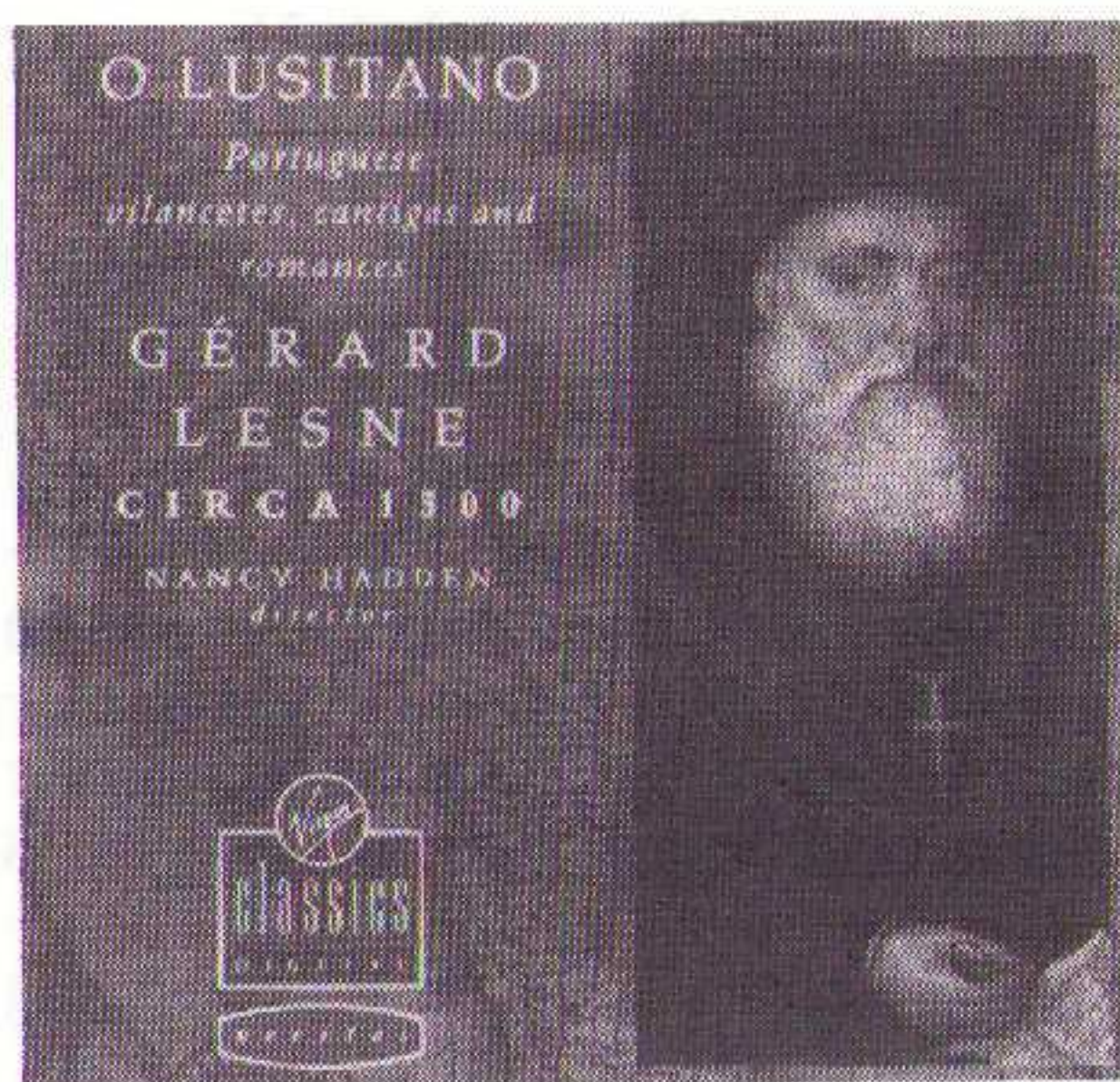
Unaniem werd Schumann's concert dan ook als onpianistisch de grond in geboord. Nu staat het op het repertoire van vrijwel alle pianisten en is het één van de meest populaire concerten uit het romantische repertoire, gewoon omdat het schitterende muziek is.

Op de CD wordt het meestal als een Siamese tweeling gekoppeld aan het pianoconcert van Edvard Grieg. Niet zo gek als je bedenkt dat Grieg, die in Leipzig studeerde en zichzelf als componist uit de school van Schumann beschouwde, zijn eigen Pianoconcert modelleerde naar dat van Schumann. In beide concerten wordt het klassieke vormschema van het concert niet strikt gehanteerd. Beide concerten beginnen met de kortst denkbare orkestrale inleiding (één tutti-akkoord bij Schumann en een paukenroffel bij Grieg), gevolgd door een water-

val van akkoorden in de piano. In beide concerten wordt het hoofdthema geëxposeerd door de houtblazers, waarna de piano dit letterlijk overneemt. Beide exposities eindigen Animato; de doorwerkingen vertonen in hun tweedeling grote formele overeenkomsten en in beide concerten komt na de cadens aan het einde van het eerste deel een coda in een sneller tempo: bij Schumann over een variant van het eerste thema en bij Grieg over een geheel nieuw. Zowel bij Schumann als bij Grieg gaat het tweede deel zonder onderbreking over in de Finale en ook Grieg's concert is niet overdreven virtuoos, al is de cadens met zijn Lisztiaanse brille een uitdaging voor elke pianist. Maar ondanks de overeenkomst in vorm en het feit dat Grieg's lyriek sterk verwant is aan die van Schumann en Chopin, gaat hij harmonisch een stap verder. Op aanraden van Rikard Nordraak had hij zich verdiept in de Noorse volksmuziek en de typische melodische en modale harmonische wendingen geven zijn muziek die specifieke kleur. Grieg had moeite met de grote vorm en hij was zich terdege bewust van deze beperking. Het pianoconcert is dan ook zijn enige grote compositie gebleven. Het is echter wel een werk dat door zijn fijnzinnige feeling voor harmonie, de betoverende melodie en Grieg's persoonlijke muzikale poëzie nog niets aan kracht heeft ingeboet.

De vorig jaar overleden pianist Jorge Bolet nam beide concerten op met het Radio Symfonie Orkest van Berlijn onder leiding van Riccardo Chailly in 1986. Bolet was toen 71. De CD, die ik verwachtingsvol in het laatje van mijn CD-speler stopte, viel helaas bij beluistering een beetje tegen. Bolet en Chailly konden me niet echt overtuigen van hun gelijk. Jorge Bolet fraseert en kleurt prachtig op zijn Bechstein. Dirigent en pianist hebben duidelijk gezocht naar de grootste mogelijke perfectie (net als overigens de technici van Decca), maar wat ik mis is het romantische "Heilig Vuur", betrokkenheid, dramatiek en grandeur. De tempi zijn gezocht en voortdurend aan de trage kant, wat nogal wat spanningsverlies oplevert. Zeker in de op de Noorse "Slatter" geënte Finale van het Grieg-concert mis ik de broodnodige vitaliteit en bezieling. Het klinkt allemaal wat bedacht. Bolet concentreert zich voornamelijk op de schoonheid van de pianoklank en weinig op de muzikale inhoud, waardoor hij de pointe van beide stukken mist. Op de keper beschouwd krijgen Schumann en Grieg esthetiserende vertolkingen.

De Jesus Christuskirche in Berlijn, waar de opname gemaakt is, omvademt piano en orkest met een akoestisch halo, waardoor het orkestbeeld soms wat diffuus overkomt, maar het klinkt wel mooi.



O Lusitano
Portuguese vilancetes, cantigas
and romances

Gérard Lesne - Countertenor
Ensemble "Circa 1500" o.l.v. Nancy Hadden
Virgin Veritas VC 7 91500-2 tt 64'45"

Als toetje bij dit a-chronologische, muzikale viergangenmenu nog een CD met Portugese muziek uit de tijd van Columbus. Per slot van rekening ontdekte hij 500 jaar geleden de "Nieuwe Wereld" en dat moet herdacht.

In vergelijking met Spanje is naar de muziek uit Portugal ten tijde van Ferdinand en Isabella relatief weinig onderzoek gedaan. We weten dat de Nederlanders en componisten uit de Bourgondische school in Portugal actief waren en net als de Spanjaarden onderscheidden de Portugezen zich in muziek voor de Vihuela, een instrument dat qua bouw op een gitaar lijkt, maar gestemd wordt als een luit: g-c-f-a-d'-g'.

Het blijft trouwens merkwaardig dat in een land met zo een rijke historie maar zo weinig manuscripten met muziek bewaard zijn gebleven.

Het belangrijkste muzikale genre was de "Vilancete", het Portugese pendant van de Spaanse Vilancico, de Italiaanse Frottola en de Franse Vi-relai. Het zijn korte strofische liederen met een refrein. De belangrijkste melodie lag in de bovenstem en werd uitgevoerd door een zanger en meerdere begeleidende instrumenten. Verschillende zettingen van Latijnse teksten zijn bekend; ze behoren tot de eerste vormen van de begeleide monodie.

Zuiver instrumentale muziek zijn óf transcriptions van Spaanse en Frans-Vlaamse vocale polyfonie óf dansen zoals de Passamezzo Antico en de Folia. Deze twee laatste vormen bestonden eigenlijk uit niet meer dan een eenvoudig akkoordenschema, dat gebruikt werd als middel tot improvisatie, een praktijk die in de jazz nog steeds gebruikelijk is.

Countertenor Gérard Lesne, die zich al zo'n 10 jaar bezighoudt met de vocale muziek van Middeleeuwen tot Barok, brengt samen met het ensemble "Circa 1500" onder leiding van Nancy Hadden een mooi opgebouwde recital van Portugese Vilancetes, Cantigas en Romances, waarin vocale en instrumentale muziek elkaar prachtig afwisselen. De muziek is van componisten als Manuel Machado, Alonso Mudarra, Manuel Cardozo, Manuel Coelho en de blinde componist Miguel de Fuenlano. Het is muziek die onder meer afkomstig is uit de "Cancioneiro Musical d'Elvas" en uit een ander manuscript dat in de "Bibliotheca Publica Hortensia" bewaard wordt.

Muzikaal is alles tot in de puntjes afgewerkt. Gérard Lesne bezit een schitterende stem, heeft een uiterst verzorgde dictie en voldoende "passion" voor deze muziek. Ook bij het ensemble "Circa 1500" met de bezetting fluit, viola da gamba, lirone, harp luit en vihuela, sluit het allemaal als een bus.

De uitstekende opname, gemaakt in St. Paul's, New Southgate in Londen is niet al te direct, ruimtelijk, kristalhelder en geeft ook de ambiance goed weer.

MISSION
ELECTRONIC

HIFI-PRODUKTEN
VAN MUZIKALE KLASSE



Hees Spee hifi
SPECIALIST IN GELUIDSAPPARATUUR

Zuidplein 112 A (laag)
3083 CX Rotterdam
Telefoon 010 - 410 27 35

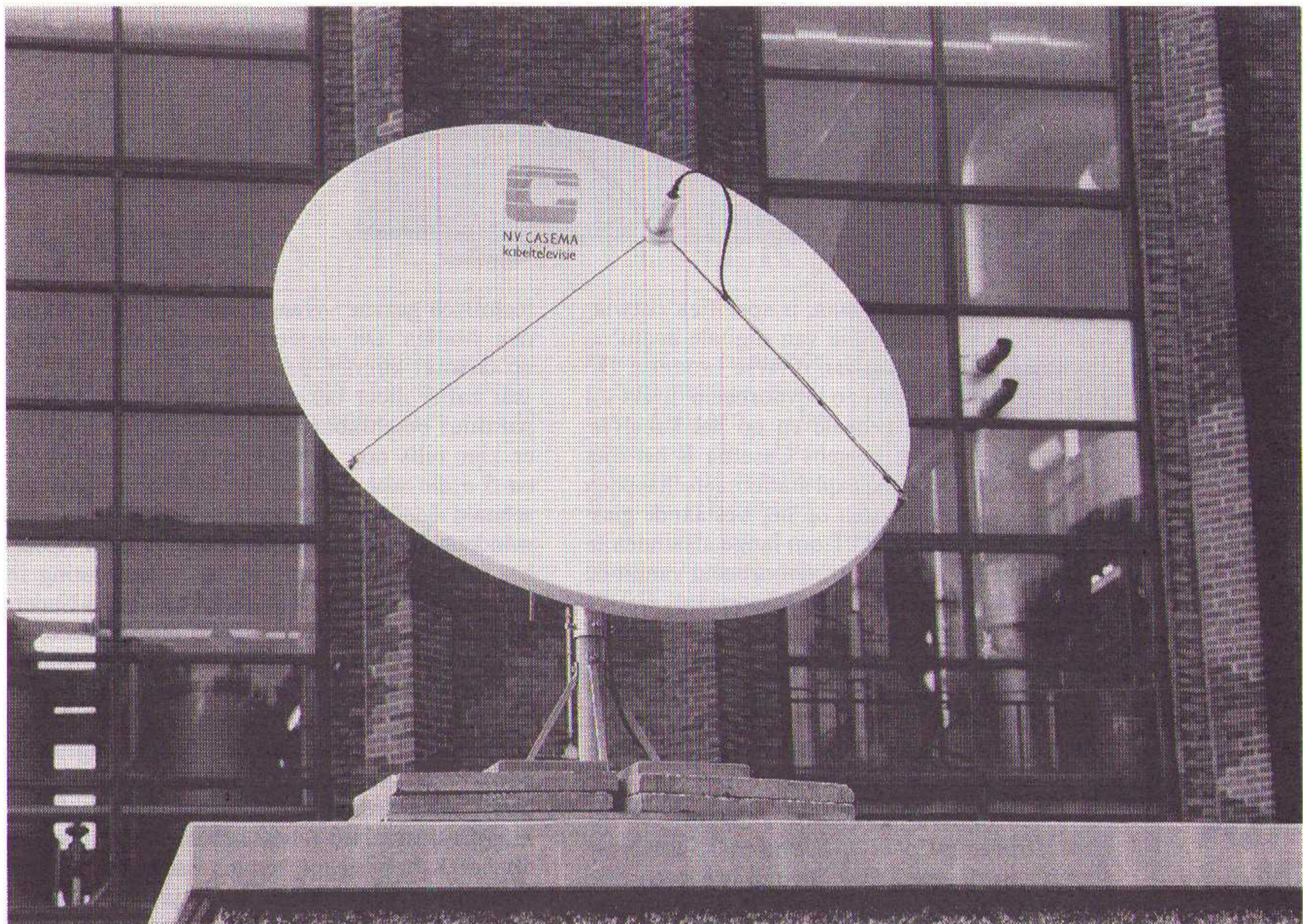
Goede buizenrafo's schaars?

Wij hebben ze volop.

Ze kunnen ook op specificatie gewikkeld worden.

Ook een ontwerp aanwezig van een mooie buizenversterker zonder tegenkoppeling.

Klaré, GEDEMPTE TURFHAVEN 29
HOORN - TEL. 02290 - 196 31



ONDUIDELIJKHEID OMTRENT SYSTEMEN VOOR DIGITALE RADIO

door Theo Vermeulen

Naast de CD-speler en de DAT-recorder zal de digiradio een schakel worden in de hifi-keten. Is het dynamiekbereik bij de huidige FM-ontvangst omstreeks 60 tot 75 dB, bij digitale transmissie is dat omstreeks 90 dB, bovendien ruisvrij; dat is pure winst dus. Het is niet helemaal CD-kwaliteit, vanwege de samplefrequentie van 32 kHz, waardoor het audiofrequentiebereik tot 15 kHz loopt, maar toch alleszins acceptabel. Inmiddels zijn er drie systemen voor digitale radio, die onderling voorzover het er nu naar uitziet, niet compatible zijn

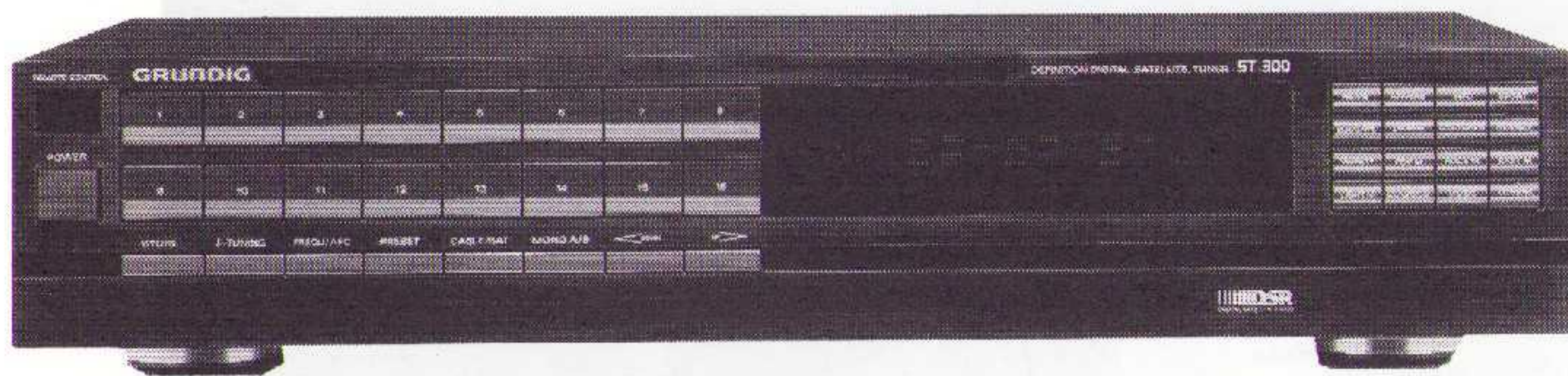
Die drie systemen zijn: DSR (Digitalen Satelliten Radio), DCR (Digital Cable Radio) en DAB (Digital Audio Broadcast). Het eerste systeem DSR is van Duitse origine, in de jaren tachtig ontwikkeld en een belangrijke innovatie na de introductie van de FM-radio in de jaren vijftig. DSR werkt via de satelliet Kopernikus 1. Er wordt een blok van zestien stereozenders doorgegeven met een samplefrequentie van 32 kHz. Met een schotelantenne van minimaal 60 cm kunnen de signalen worden opgevangen. In de digiradio vindt dan de scheiding van de zestien zenders plaats. Via de digiradio kunnen digitale signalen rechtstreeks digitaal worden gekopieerd op de DAT- en DCC-recorder. Digiradio kan zonder meer worden aangesloten op de

hifi-keten.

Een aantal kabelnetten van de kabelexploitant N.V. Casema, waaronder Arnhem, Utrecht en Den Haag, zijn reeds geschikt gemaakt voor transport van digitale (DSR) signalen. Er wordt gebruik gemaakt van een frequentie van 118 MHz, net even boven het frequentiegebied van de FM-band. Het signalenpakket (wordt opgestraald in Duitsland) van de satelliet Kopernikus 1 kan door de betreffende kabelexploitant op de kabel worden gezet en - met de digiradio aangesloten op het geschikt gemaakte kabelsysteem - worden ontvangen. Vanwege auteursrechterlijke onenigheid omtrent enkele programma's tussen de kabelexploitant en auteursrechtenorganisaties worden er op dit moment geen digitale radiosignalen doorgegeven. Volgens Ir. Van Let, hoofd technische dienst van Casema, is het technisch gezien veel te duur om het pakket van zestien zenders uit elkaar te halen en vervolgens de zenders waarover geen auteursrechten verschuldigd zijn op de kabel te zetten. De heer Van Let hoopt op korte termijn tot een vergelijk te komen met de auteursrechtenorganisaties.

De kabelexploitanten zijn echter niet afhankelijk van satellieten. Het DCR systeem, afkom-

Bij het DCR-systeem is de schotelantenne overbodig!



De Grundig Satelliet tuner ST-300.

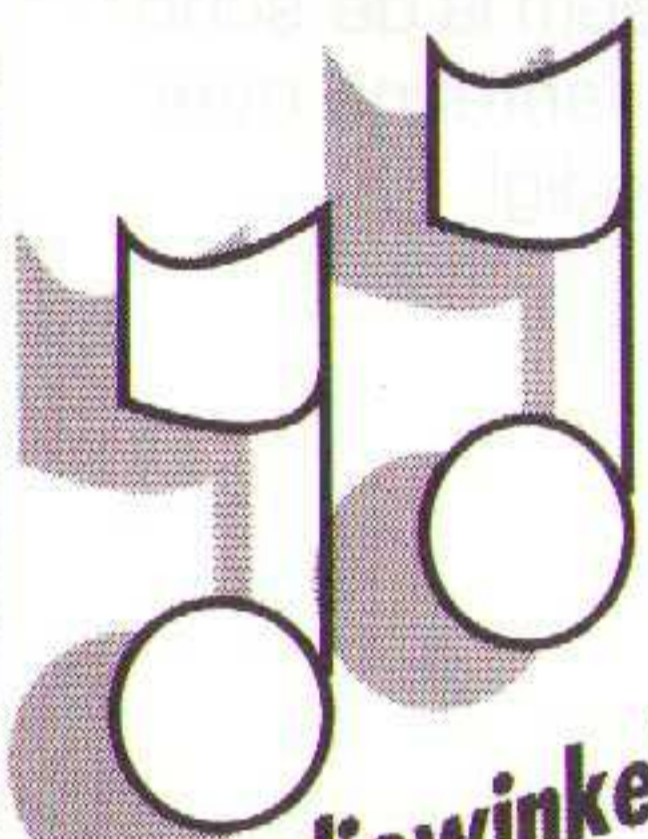
stig uit de Verenigde Staten, is specifiek ontwikkeld voor kabel distributie van digitale audio/radiosignalen afkomstig van diverse bronnen. Digitale signalen kunnen zo bijvoorbeeld direkt uit een studio worden gehaald en op het kabelsysteem worden gezet. Volgens Casema is het niet ondenkbaar dat kabelexploitatiemaatschappijen op termijn ruimte huren op het bestaande glasvezelkabelnet van de PTT om lange afstanden te overbruggen. Zo kan dan bijvoorbeeld vanuit de Hilversumse studio's het radiosignaal via de PTT-glasvezelkabel digitaal getransporteerd worden naar de diverse, over Nederland verspreide - coaxiale - kabelsystemen van de radio/TV-kabelexploitanten. In tegenstelling tot het DSR systeem is met het DCR systeem per afzonderlijke zender betaal- of abonneeradio mogelijk.

In Hoogvliet is op het moment een proef aan de gang met digitale abonneeradio volgens het DCR systeem. Geïnteresseerden hebben een DCR digitale ontvanger ter beschikking gekregen, waarop via het kabelsysteem doorgegeven digitale radioprogramma's kunnen worden ontvangen. Een particulier omroepstation verzorgt de programma's. Slaagt de proef, dan kunnen de bewoners van Hoogvliet zich op het systeem abonneren, waarbij de DCR digiradio in het abonnementsgeld wordt verrekend. Deze DCR tuner is niet compatible met andere digitale transmissiesystemen, zoals bijvoorbeeld DSR.

Een ander digitaal transmissiesysteem is DAB. Een door de EBU (European Broadcast Union) ontwikkelde digiradio-standaard voor de ether. Vooralsnog is er voor dit systeem geen apparatuur en frequentieband voorhanden; er wordt gedacht aan 1,5 GHz etherfrequentie. Het streven is met DAB mobiele radio-ontvangst te realiseren, hoewel daar -

technisch gezien - vraagtekens bij geplaatst kunnen worden. Dit systeem zou dan de FM-band op termijn kunnen gaan vervangen. Over twee jaar zal er meer bekend zijn en wellicht ook apparatuur beschikbaar zijn. Zover is het nog niet, er zijn zelfs nog twee Hilversumse zenders - 1 en 5 - die niet eens op de FM-band zijn ingeschaald en op een vooroorlogse manier via de middengolf AM-band de ether in gaan. Zoals het er nu naar uitziet kan daar verandering in komen. Het project DRN (Digitale Radio Nederland) biedt, na een succesvolle proefperiode, de radiozenders 1 en 5 in digitale kwaliteit aan de kabelexploitanten in Nederland aan. Daartoe wordt vanuit de Hilversumse studio's het signaal digitaal naar Nederhorst den Berg getransporteerd en vandaar opgestraald naar de satelliet. De kabelmaatschappijen kunnen dit digitale signaal met hun schotelantennes opvangen en op het kabelsysteem zetten, nadat het digitale signaal FM gemoduleerd is. In principe kan dit signaal ook digitaal worden aangeboden aan de kabel-abonnee, mits het kabelnet daartoe geschikt is gemaakt. Op termijn zal een breed pakket digitale radiozenders door DRN worden aangeboden aan de kabelexploitanten. Luisteren via de kabel kan dan interessant worden. Een aantal commerciële zenders, waaronder Concertradio, heeft al te kennen gegeven geïnteresseerd te zijn in de DRN-normering. Het semi-commerciële station Eurojazz wordt al digitaal aangeboden vanuit Californië via de boven Brazilië hangende satelliet PanAm. Kabelexploitanten kunnen dit signaal opvangen, FM moduleren en op het huidige kabelnet zetten. Hoe het met de verschillende systemen voor digiradio zal gaan is op dit moment niet te overzien. Het ziet er naar uit dat de radioliefhebber naast zijn vertrouwde FM-tuner twee of zelfs meer digiradio's zal moeten plaatsen: voor elk transmissiesysteem één. Maar tussen het cassette-deck, de DCC, de MD en wellicht de laserDisk valt dat nauwelijks op

RUSTIG KIJKEN EN LUISTEREN



Uw audiowinkel

PLUIMGRAAFF GELUID

Hoogstraat 49
Vlaardingen
010-435.00.45

Music, pure and simple...!

IMPULSE

Impulse luidsprekers: muziek met een!

Voor documentatie en dealerlijst: Impulse Electronics Postbus 169 1722 ZK Zuid-Scharwoude Tel. 02260-14398

GROEFTASTEN

door Theo Vermeulen

SWINGEN MET DE TUNER

Veelal is de tuner een sluitpost op de audiobegroting. Dat is jammer, want met een kwaliteitstuner, in een goede audioketen, is er veel te genieten.

Kabelexploitatiemaatschappijen doen hun best het antennesignaal zo optimaal mogelijk door te geven. Het via de kabel aangeboden pakket zenders kan interessant zijn, zoals bijvoorbeeld stations als BRT 3, Concert-Radio en Concertzender Amsterdam. Sinds kort is er een interessant muzikaal station bijgekomen: Euro Jazz, rechtstreeks en digitaal opgestraald (uplink) vanuit Californië en via de satelliet en schotelantenne (downlink) door de kabelexploitant FM gemoduleerd en op de kabel gezet; 24 uur per etmaal jazz via de tuner, horizontaal geprogrammeerd. Het Nederlandse en Vlaamse jazzaanbod is beduidend minder, maar doet in kwaliteit niet onder

Anderhalf jaar geleden hebben enkele Europese jazzliefhebbers het initiatief genomen tot de oprichting van Euro Jazz. Vanaf mei vorig jaar waren proefuitzendingen te beluisteren en in oktober van dat jaar werd gestart met reguliere uitzendingen. De zender is opgezet naar Amerikaans voorbeeld. Euro Jazz werkt nauw samen met het Amerikaanse jazz-radiostation KLON in Californië, al tien jaar het toonaangevende jazz- en bluesstation van de Amerikaanse westkust. De programmering is horizontaal van opzet, waarbij breed - in blokken - wordt geprogrammeerd. Alle aspecten van de jazzmuziek komen aan bod. Een aantal Nederlandse presentatoren brengt wekelijks terugkerende programma's. Zo brengt de tenorsaxofonist Hans Dulfer een programma met actuele gebeurtenissen, hedendaagse uitingen als jazz-dance en jazz-bop en interviews. De programmering wordt per kwartaal vernieuwd. Per kwartaal wordt er ook een nieuwsbrief uitgegeven waarin alle programma's, activiteiten en nieuwtjes zijn vermeld. Euro Jazz is een semi-commercieel station. Dat wil zeggen dat het doel is het uitzenden van jazzmuziek en dat de kosten worden gedekt uit de advertentie- en sponsoropbrengsten; er wordt geen winst gemaakt. Reclameboodschappen moeten in harmonie met de programmering zijn. Door Euro Jazz wordt overleg gevoerd met adverteerder of sponsor omtrent de toonzetting van de reclameboodschap.

Komende zomer zal Euro Jazz door circa 4 miljoen huishoudens in Nederland kunnen worden ontvangen. Voor de digitale signaaltransmissie wordt gebruik gemaakt van de boven

Brazilië hangende communicatie satelliet Pan-Am. Dat houdt in dat Euro Jazz niet via een particuliere schotelantenne te ontvangen is.

Maar er is meer jazz via de tuner te ontvangen. BRT 3 zendt op zaterdag om 17.15 uur het programma "Jazzmagazine" uit, een informatief programma met veel muziek. Op vrijdagavond om 23.05 uur zenden onze zuiderburen, eveneens via BRT 3, het programma "All that jazz" uit. Ook dat programma is alleszins waardevol voor de muziekliefhebber.

De Vara zendt op maandagavond om 22.00 uur via radio 4 het wekelijkse programma "Jazz op vier" van Aad Bos uit. Naast een concertagenda wordt aandacht besteed aan nieuwe CD's en jazzgeschiedenis in de vorm van enkele waardevolle historische opnamen. Onder de titel "Jazz op vier-concert" brengt Aad Bos wekelijks op vrijdagmiddag om 12.30 uur een programma waarin veelal eigen radio-opnamen van Nederlandse jazzformaties worden uitgezonden.

Eveneens op maandag is er het KRO jazzprogramma van Lex Lammen en wel om 21.04 uur via radio 1 en 2. Lammen presenteert wekelijks een wisselend thema, waarbij gebruik wordt gemaakt van zowel eigen opnamen als van CD's en LP's.

Op dinsdagmiddag bij de VPRO om 14.34 uur op radio 2 is er het jazzprogramma van Pete Felleman. Op donderdagaand om 22.00 uur is er bij deze omroep in het programma "Downbeat" regelmatig jazz te beluisteren; vaak worden er opnamen van live-concerten uitgezonden. "Downbeat" wordt via radio 4 uitgezonden.

Op woensdag om 14.30 uur op radio 4 is de AVRO wekelijks actief met het programma "Jazzspectrum", met onder andere oude en nieuwe live-opnamen en recente CD's.

Donderdag 's avonds om 23.04 uur zendt de TROS op lokatie het live-programma "Sesjun" uit. Deze muziek wordt via radio 3 uitgezonden. Veel bekende groepen uit zowel binnen- als buitenland zijn te gast geweest in Sesjun.

De NOS zendt het interessante programma "The bands" uit op zaterdag, radio 2, 21.04 uur: swingende orkesten met solisten, zowel instrumentaal als vokaal. Op zondagavond zendt de NOS twee jazzprogramma's uit. Het eerste begint om 20.04 uur en is getiteld "Jazz uit het





De 'crew' van Euro Jazz. Van l.n.r. Michel Damen, Arjan de Vree, Meta de Vries, Jaap Lüdeke en Hans Dulfer.

historisch archief". Er worden verschillende tijdvakken van de jazzmuziek doorgenomen, waarbij historische, veelal oude opnamen worden gedraaid. Aansluitend begint om 20.30 uur het programma "Jazzgeschiedenis", waarbij wordt teruggeblikt naar een niet al te ver verleden van de rijke jazzgeschiedenis. In dit programma worden wat meer recente opnamen gedraaid.

Concertzender Amsterdam heeft op donderdag van 19.00 tot 00.00 uur de "Jazzzender", met onder andere informatie, vooruitblik op het concertaanbod, nieuwe CD's en veel muziek. Op vrijdag heeft deze zender van 14.00 tot 18.00 uur een pakket met gevarieerde jazzmuziek.

Radio Rijnmond tenslotte zendt zaterdags om 17.00 uur een jazz-uurtje uit, waarbij Jules Deelder uitsluitend platen draait uit het be-bob tijdvak.

De jazzliefhebber hoeft dus niet zonder muziek te zitten. Bij de Nederlandse en Belgische zenders is het wellicht even zoeken, maar met de huidige moderne tuner met geheugen mag dat geen probleem zijn.

Gebruik tussen de antenne-aansluiting van uw tuner en de antennewandkontaktdoos een goede, zo kort mogelijke, 75 Ohmse dubbel afgeschermde (onder meer met folie) coaxkabel en monteer metalen coaxstekers aan de kabeluiteinden. Gebruik in geen geval een goedkoop, kant en klaar TV-coaxkabeltje, want dat kan leiden tot signaalverlies. Gebruik bij voorkeur geen splitter voor een tweede tuner of radio in huis; wilt u toch het antennesignaal splitsen, installeer dan een metalen, afgeschermde radio-splitter - verkrijgbaar bij de vakhandel -, deze heeft een signaalverlies van omstreeks 3,5 dB. Dat hoeft bij een optimaal aangeboden antennesignaal niet altijd dramatisch te zijn. Let ook - indien aanwezig - op de signaalmeter van uw tuner. Deze moet, uiteraard zonder splitter en met bovenbeschreven kabel, minimaal 80% uitslaan op een volwaardig uitgestuurde FM zender zoals onder meer radio 2, 3 en 4. Is dat minder, dan is er wellicht iets mis met het aangeboden signaal. Neem dan contact op met uw kabelexploitatie-maatschappij; u betaalt immers voor een volwaardig signaal! Met een kwaliteitstuner (wij gebruiken een Quad FM 4; houdt de tunertesten in dit blad in het oog) en een optimaal aangeboden antennesignaal via het kabelsysteem is het geluid van een zeer goed niveau, tegen CD-kwaliteit aan. Ruis mag niet of nauwelijks te horen zijn, anders dan met de volumeknop van de versterker ver boven huiskamerniveau gedraaid.

Bij uw kabelexploitatie-maatschappij is een lijst met zenderindeling- en frequenties beschikbaar.

Indien de nieuwe zender Euro Jazz nog niet via uw kabelnet wordt doorgegeven, en u zou dat wel willen, laat dat dan uw gemeente of kabelexploitant weten. Informatie omtrent Euro Jazz is te verkrijgen via postbus 23299, 3001 KG Rotterdam. Kortom, haal meer uit uw tuner, laat 'm swingen!

MONSTERCABLE

*Wilt u meer weten
over Monster kabels en connectoren?*

Kruis dan hieronder aan waar uw interesse naar uitgaat.

HIFI

Naam _____

HIGH-END

Adres _____

MONSTER MUSIC

Postcode/plaatsnaam _____

Stuur deze bon ongefrankeerd naar Audio Import Antwoordnummer 13320, 1000 RT Amsterdam.

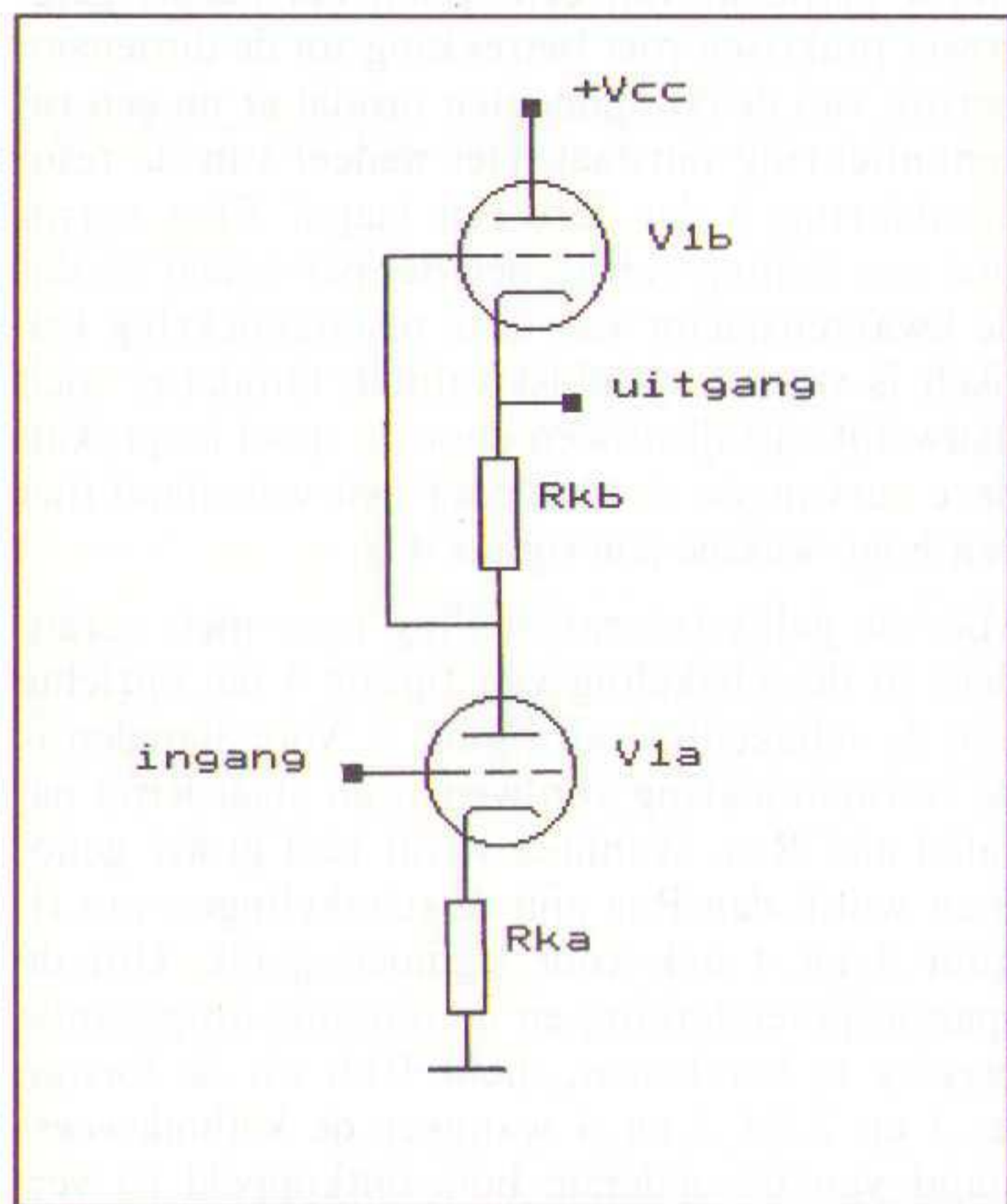
MONSTERCABLE

De SRPP

een nieuwe benadering
door Hans de Vries

In verschillende schakelingen en ontwerpen in Audio & Techniek wordt een schakeling toegepast die we de 'SRPP' noemen. Die benaming staat voor Series Regulated Push Pull. U vindt die schakeling onder meer in de A-25 eindversterker en de P11 voorversterker (A&T nummers 12, 13 en 15).

In de schakeling van de P11 is een extra weerstand in de bovenste kathode te vinden die dient om de uitgangsimpedantie van de schakeling te verlagen. In het kader van een nieuw project, een 50 Watt eindversterker waarbij meerdere fet's parallel aangestuurd moeten worden, is opnieuw naar die schakeling gekeken om te zien of de uitgangsimpedantie nóg lager kon. Hieronder volgen nu de benaderingen die we daarvoor gebruikt hebben.



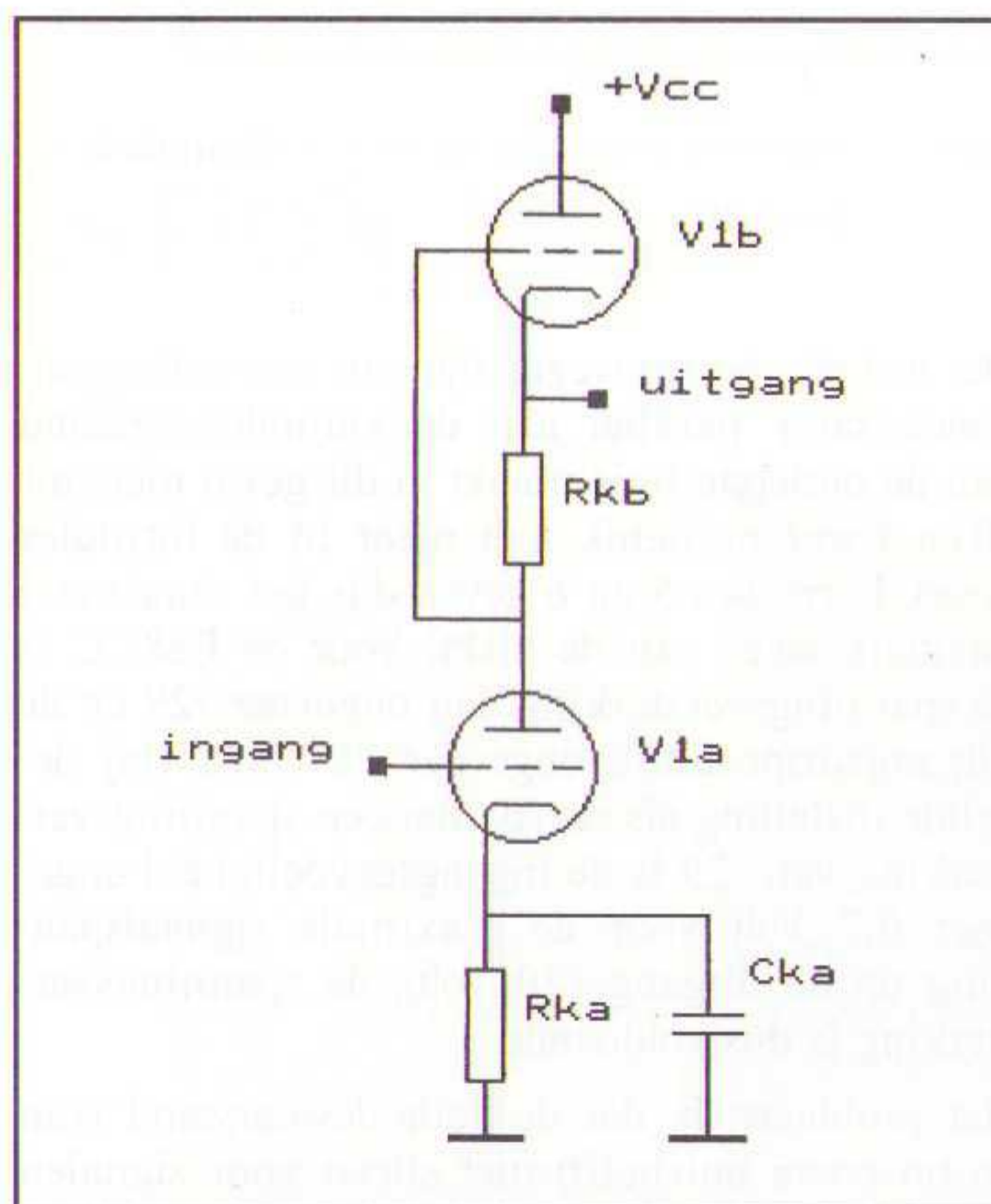
figuur 1: Schema van de SRPP schakeling.

De spanningsversterking (A_v) en de uitgangsimpedantie (R_u) van de SRPP kunnen berekend worden door middel van de formules 1 en 2.

$$A_v = - \frac{S * R_i * (S * R_{kb} + 1)}{(R_{kb} + R_{ka}) * (S + 1/R_i) + 2} \quad \text{formule 1}$$

$$R_u = \frac{R_i + R_{kb} + R_{ka} * (S * R_i + 1)}{(R_{kb} + R_{ka}) * (S + 1/R_i) + 2} \quad \text{formule 2}$$

In een praktische SRPP schakeling met een E88CC zal de waarde van de kathodeweerstand (R_{ka} en R_{kb}) tussen de 100 en 200 Ohm liggen. Als deze beide weerstanden 150 Ohm zijn, de steilheid (S) 12 milliAmpère per Volt bedraagt en de verliesweerstand (R_i) 2,5 kilo-Ohm is, dan is de spanningsversterking ongeveer -15 en de uitgangsimpedantie ongeveer 1,3 kilo-Ohm. De spanningsversterking is in deze configuratie te laag. De uitgangsimpedantie voldoet daarentegen wel. Een manier om zowel de spanningsversterking als de uitgangsimpedantie te verbeteren is de kathodeweerstand van de onderste buishelft te ontkoppelen met een condensator (zie figuur 2).



figuur 2: Schema van de SRPP schakeling met de kathodeweerstand van de onderste buishelft ontkoppeld.

De spanningsversterking kan nu berekend worden met formule 3 en de uitgangsimpedantie met formule 4 (op de termen waar R_{ka} in voorkomt na, zijn deze twee formules identiek aan de formules 1 en 2).

$$A_v = - \frac{S * R_i * (S * R_{kb} + 1)}{R_{kb} * (S + 1/R_i) + 2} \quad \text{formule 3}$$

$$R_u = \frac{R_i + R_{kb}}{R_{kb} * (S + 1/R_i) + 2} \quad \text{formule 4}$$

Met dezelfde instelling als hierboven is de spanningsversterking nu ongeveer -22 en de uitgangsimpedantie ongeveer 690 Ohm. De spanningsversterking is echter nog steeds te laag. Een ander nadeel van deze schakeling is dat de condensator Cka een grote waarde moet hebben om het laagafkantelpunt op een voldoende lage frequentie te zetten (Cka staat parallel aan Rka = 150 Ohm).

Het maximaliseren van de kathodeweerstand van de bovenste buishelft (Rkb) heeft als gevolg dat de spanningsversterking toeneemt en de uitgangsimpedantie afneemt. Ideaal is in zo'n geval dus een oneindig hoge waarde van deze kathodeweerstand. De spanningsversterking en de uitgangsimpedantie laten zich dan berekenen met de formules 5 en 6.

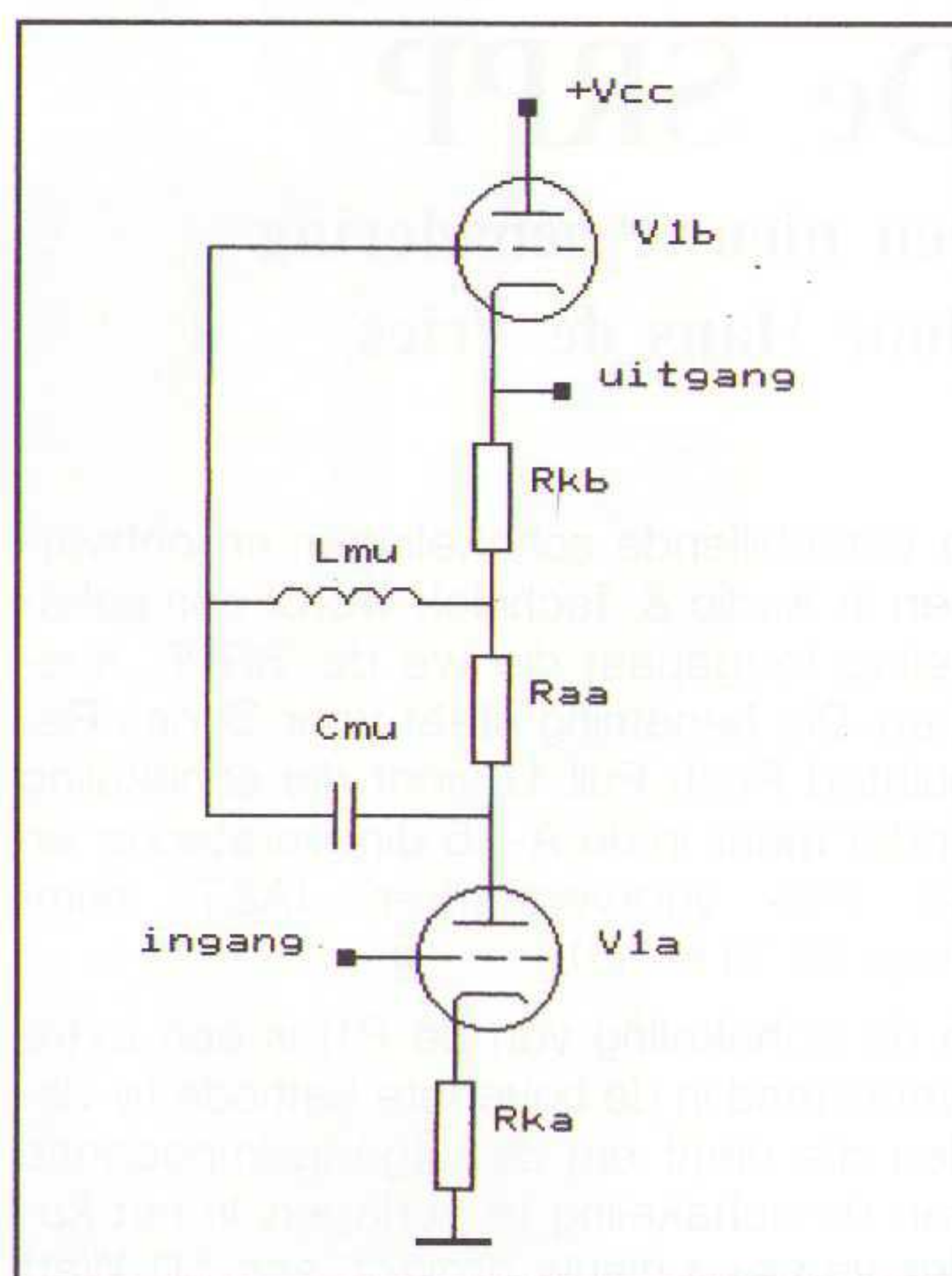
$$A_v = - \frac{S * R_i}{1 + 1/(S * R_i)} \quad \text{formule 5}$$

$$R_u = \frac{1}{S + 1/R_i} \quad \text{formule 6}$$

Het wel of niet aanwezig zijn van een ontkoppelcondensator parallel aan de kathodeweerstand van de onderste buis maakt in dit geval niets uit (Rka komt namelijk niet meer in de formules voor). Formules 5 en 6 geven dus het maximaal haalbare weer van de SRPP. Voor de E88CC is de spanningsversterking dan ongeveer -29 en de uitgangsimpedantie ongeveer 81 Ohm (bij dezelfde instelling als eerst). Met een spanningsversterking van -29 is de ingangsgoedigheid ongeveer 0,7 Volt voor de maximale signaalspanning op de uitgang (20 Volt); de spanningsversterking is dus voldoende.

Het probleem is dat de kathodeweerstand (van de bovenste buishelft) niet alleen voor signalen aanwezig is, maar ook de gelijkstroominstelling bepaalt (groter dan 200 Ohm is dus welhaast onmogelijk voor de E88CC). Om die reden wordt deze weerstand opgedeeld in twee weerstanden (zie figuur 3).

Wanneer de extra gelijkspanningsval over weerstand Raa opgevangen wordt met het verhogen van de voedingsspanning, zal de instelling van de buis gelijk blijven aan de voorgaande gevallen (mits ook hier voor Rkb = 150 Ohm wordt gekozen). Het rooster van de bovenste buishelft "ziet" namelijk nog steeds Rkb als kathodeweerstand voor gelijkspanning. Voor signalen "ziet" het rooster van de bovenste buishelft echter de beide weerstanden (Rkb + Raa). De enige beperking die het verhogen van de weer-



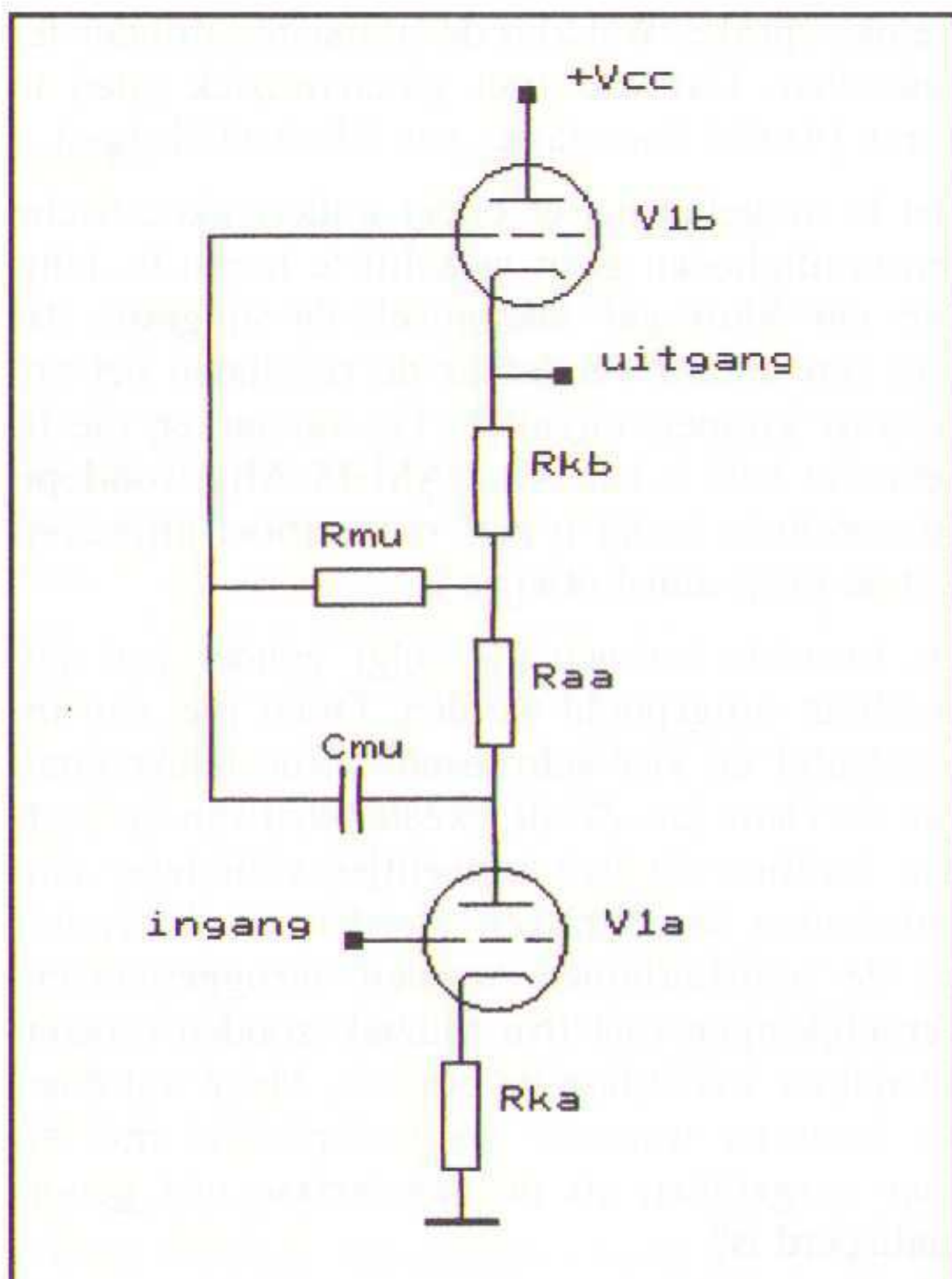
figuur 3: Schema van de SRPP met twee gescheiden kathodeweerstanden voor de bovenste buishelft.

stand Raa heeft, is dat de voedingsspanning ook verhoogd moet worden. De schakeling van figuur 3 heeft verder als nadeel dat er gebruik wordt gemaakt van een spoel; dat nadeel geldt zowel praktisch met betrekking tot de dimensionering van de componenten omdat er nu een resonantiekring ontstaat. Het nadeel van de resonantiekring is dat deze een laagaf filter vormt met een helling van 12 deciBel per octaaf en dat de kwaliteitsfactor van deze resonantiekring kritisch is voor de geluidskwaliteit. Omdat er toch nauwelijks gelijkstroom door de spoel loopt, kan deze vervangen worden door een weerstand met een hoge waarde (zie figuur 4).

Voor de gelijkstroominstelling is er niets veranderd in de schakeling van figuur 4 ten opzichte van de schakeling van figuur 3. Voor signalen is de resonantiekring verdwenen en staat Rmu parallel aan Raa. Wanneer Rmu veel groter genomen wordt dan Raa zijn de schakelingen van figuur 3 en 4 ook voor signalen gelijk. Om de spanningsversterking en de uitgangsimpedantie precies te berekenen, dient Rkb uit de formules 1 en 2 (of 3 en 4 wanneer de kathodeweerstand van de onderste buis ontkoppeld is) vervangen te worden door Rkb' uit formule 7.

$$R_{kb}' = R_{kb} + (R_{aa} // R_{mu}) \quad \text{formule 7}$$

Het nadeel van de SRPP met twee gescheiden kathodeweerstanden voor de bovenste buis is dat de condensator Cmu het laagfrequentgedrag negatief beïnvloedt. Vanwege de hoge waarde van de weerstand Rmu kan Cmu een kleine waarde krijgen zonder dat het laagfrequent gedrag wordt aangetast (dit in tegenstelling tot Cka uit figuur 2).



figuur 4: Schema van de spoelloze SRPP met twee gescheiden kathodeweerstandden voor de bovenste buishelft.

In een volgend nummer wordt de praktische toepassing van deze benadering beschreven.

BUIZEN AANBIEDINGEN

ECC81	9,50	EF86	9,95
ECC82	9,50	KT66 G.E.	59,00
ECC83	9,50	6550 Pentab	59,00
ECC88	8,50	6L6GTC	15,00
E88CC BRIMAR	19,00	807 RCA	15,00
E83CC (CV 4004)	39,00	PE06/4ON ADZAM	15,00
E82CC (CV 4003)	29,00	6L6 Y RCA (STAAL!)	25,00
EL34	17,50	5U4G	17,50
EL34 gepaard, per paar	39,50	GZ34 MULLARD	49,00
EL84 Tungram	9,95	6E5 magisch oog	5,00

BUIZEN TOEBEHOREN

Top Caps Keramisch verzilverd normaal formaat	4,95
Top Caps idem doch voor bv 807	4,95

BUISVOETEN

4 pens keramisch groot	17,50
UX 4 kunststof chassis montage	4,95
UX 5 kunststof chassis montage voor bv 807	7,50
UX 5 keramisch chassis montage voor bv 807	12,50
B7A Teflon chassis montage bv QQE06-40	29,00
B7- keramisch chassis montage voor bv 813	39,00
B7G- keramisch chassis montage bv EF91	3,95
B8A kunststof chassis montage RIMLOCK !	6,25
B8G Teflon verzilverd LOCTAL	9,95
B9A NOVAL verguld keramisch printmontage	12,50
B9A idem verguld voor chassis montage	12,50
OCTAL keramisch chassis montage	7,50
OCTAL kunststof chassis montage	6,25
B10 B keramisch printmontage voor bv ECC2000	6,25

Levering zolang voorraad strekt - geen winkerverkoop - levering na vooruitbetaling of onder rembours - prijzen EXCLUSIEF verzendkosten. Giro 4613028 bank 68.54.61.149.

NOGMAALS DE CELESTION 3

door H.L. Han

1. Na het schrijven van het artikeltje (A&T nr. 25) heb ik een ander exemplaar van de Celestion 3 gemeten. Bij deze bleek de ultrasone resonantie voldoende gedempt te zijn. Langs de rand van de dome is inderdaad een coating aangebracht, zo te zien met behulp van een penseeltje. Hopelijk gaat het bij de eerste C3 om een exemplarische fout, want dan kan het toevoegen van extra demping achterwege blijven.

2. Bij de metingen bleek de tweeter in tegenfase met de woofer te zijn aangesloten. Niet per abuis; volgens een ontwerptheorie van crossoverfilters zou hiermee het ontstaan van een dip in het overlappingsgebied voorkomen kunnen worden. Deze theorie geldt echter alleen voor één punt (of lijn) in de ruimte. Voor andere delen van de ruimte heersen andere faserelaties tussen de woofer en de tweeter. Onder bepaalde hoeken met de hoofdas kan er zelfs versterking optreden in plaats van uitdoving. Of er in de akoestische vermogensresponsie (= gemiddeld over de hele ruimte) werkelijk een uitgesproken dip verschijnt is dus maar een vraag.

Voor filtertheoretici met oogkleppen, die naar één punt van de ruimte kijken, levert een omgepoolde tweeter een mooiere karakteristiek op.



Ze nemen aan dat het menselijk oor fase-ongevoelig is, dus het kan verder geen kwaad. Intussen weten we dat het oor door niet-lineariteit niet geheel ongevoelig is voor (monaurale) fase. Zeker niet als het directe geluid overheerst, dus op korte afstand van de luidspreker of in de dode kamer (W. van Keulen op de AES Convention in Parijs, 1991, preprint 3065).

Een paar C3's werden beluisterd in een kamer, waarvan het plafond met akoestische tegels is bekleed. De nagalmtijd is relatief kort, wat bij handenklappen te horen is. De luisterafstand tot de speakers bedroeg 1,5 à 2 m. Als referentie diende een stel PMR's, die een mooi, ruimtelijk beeld geven. Opvallend was dat bij de C3's met tweeters in tegenfase het geluid niet los van de boxen komt. Met krijgt de indruk naar luidsprekers te luisteren in plaats van naar een orkest, zoals dat bij de referentie het geval is.

Vervolgens werden de tweeters omgepoold, zodat ze in gelijke fase met de woofer werken. Het resultaat was, verrassend genoeg, dat de C3's ruimtelijker klinken dan de PMR's. En ook warmer; van een gat in het middengebied was nau-

welijks sprake. Wel zijn de transiënts minder fel geworden. Dat was met gitaarmuziek goed te horen (Aerial Boundaries van Michael Hedges).

Het is mogelijk dat er onder andere akoestische omstandigheden geen verschil te horen is. John van der Sluis gaf telefonisch de suggestie dat met een andere versterker de resultaten net andersom kunnen uitvallen. De versterker, die ik gebruikt heb, is een Akai AM-15. Mijn voorlopige conclusie is dat u zelf maar moet uitmaken wat de beste aansluitwijze is.

De tweeters kunnen als volgt zonder een solderbout omgepoold worden. Draai met een inbusleutel de vier schroeven bij de hoekpunten van de flens los. Zit de tweeter vrij van de kast, dan kunnen de van schoentjes voorziene aansluitdraden losgetrokken worden en andersom op de aansluitlippen worden teruggeschoven. Vergelijkingen met live muziek zouden moeten uitmaken welke fase de beste is. Maar wat doen we intussen wanneer we luidsprekers met elkaar vergelijken als de tweeterfase niet genormaliseerd is?

HI FI NIEUWS



Siemens

Nieuw van Siemens is deze digitale wereldontvanger. Het is het topmodel van een serie van vijf. De ontvanger is uitgerust met een wereldtjkklok die geprogrammeerd is voor 285 steden wereldwijd. Er is ook een ontvanger, de RK670, die is uitgerust met een timer-gestuurd cassette-deck.

AudiOpinie

AudiOpinie is een 'eigenwijs en boeiend' tijdschrift van Amsterdamse origine. We zouden het met recht een underground tijdschrift kunnen noemen. Het blad wordt uitgegeven door Rudolf Bruil, die ook grotendeels de redactie verzorgt.



De hoofdredacteur van AudiOpinie, Rudolf Bruil.

In het laatste nummer (AudiOpinie 27/28) troffen we een leuke bespreking aan van de A&T software voor luidsprekerberekeningen. Daarnaast staan er in elk nummer interessante besprekingen en testen van High End apparatuur en zo nu en dan een stukje over goede zelfbouw. Een leuk ontwerp is bijvoorbeeld een zelfontwikkelde speakerstand.

AudiOpinie ligt niet in de kiosk maar is uitsluitend op bestelling of per abonnement te verkrijgen. De abonnementsprijs voor 5 nummers bedraagt fl. 49,95 hetgeen voor échte liefhebbers een koopje is. Losse nummers en abonnementen zijn telefonisch te bestellen:

020 - 6272728

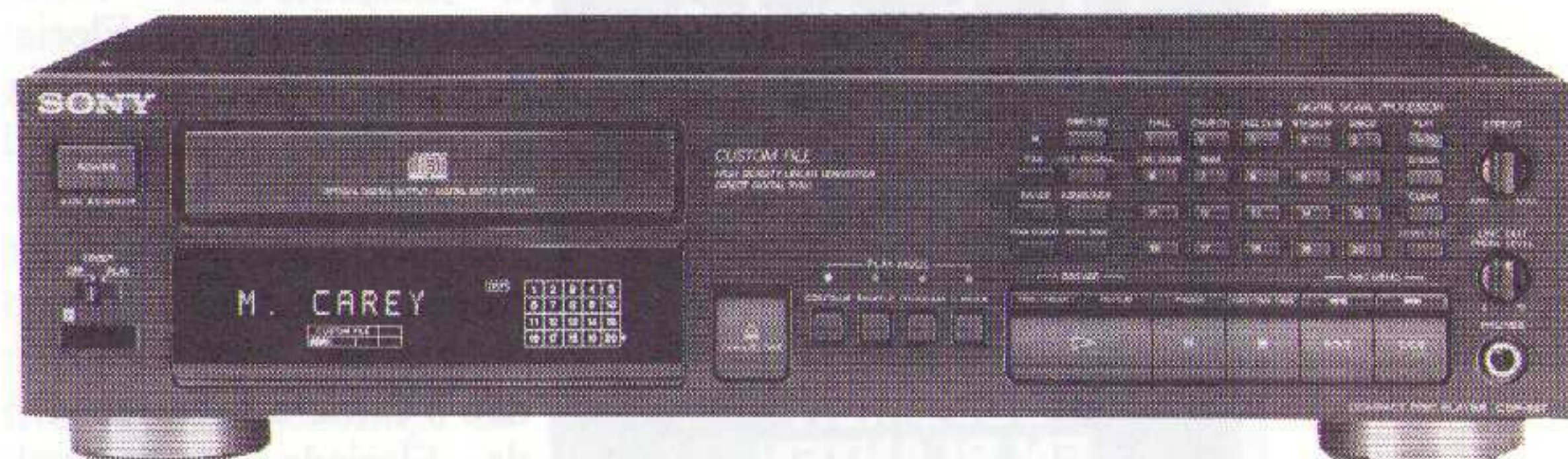
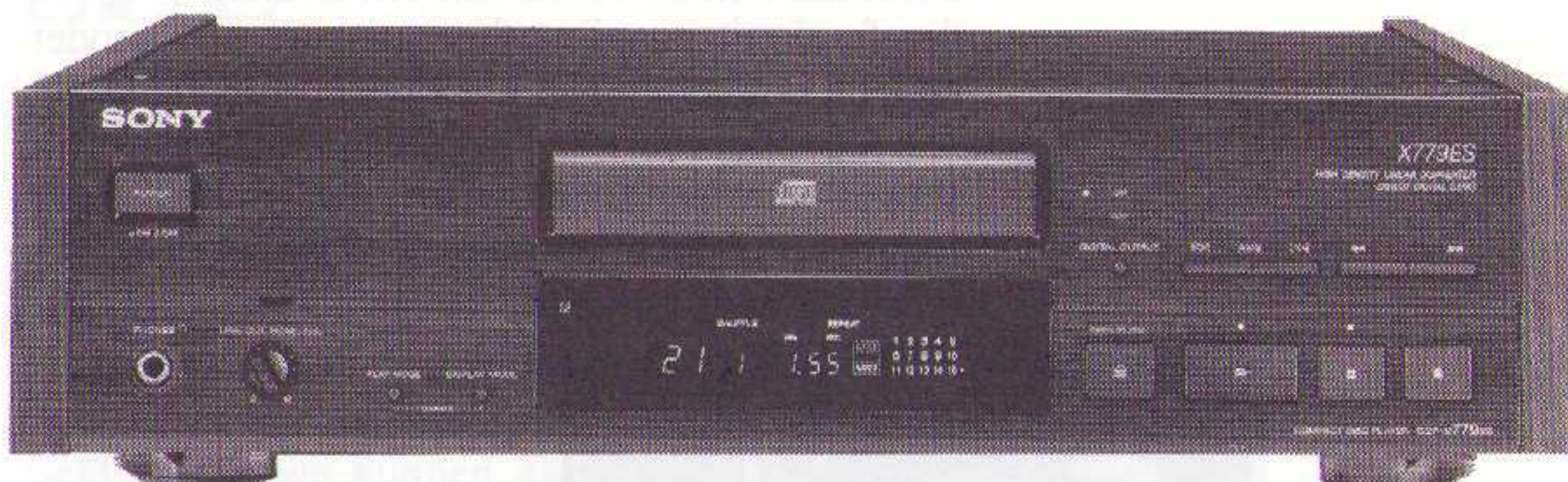
Sony

Het Sony leveringsprogramma is alweer vernieuwd! Met de regelmaat van de klok, zo'n twee keer per jaar, zien we typewisselingen in het pakket van de grote fabrikanten. Vaak gaat het slechts om optische zaken die uitsluitend dienen om de term 'NIEUW' aan het product toe te kunnen voegen. Soms ook gaat het om echte technische verbeteringen.

De hierboven afgebeelde CDP-X779ES is het nieuwe topmodel binnen het CD-speler gamma van Sony. Men claimt nu een dynamisch bereik van 131 dB gerealiseerd te hebben. Evenals in het voorgaande model, de CDP-X777ES (besproken in A&T nummer 19), wordt een discrete uitgangsversterker met fet's toegepast. De prijs is wat hoger: fl. 3899,-.

Een afgeleide hiervan is de CDP-X559ES die vrijwel dezelfde specificaties heeft als de eerdere 777, echter nu met een prijskaartje van 'slechts' fl. 1999,-.

Het in de topmodellen toegepaste Pulse D/A-systeem zien we nu ook in goedkopere spelers verschijnen. De CDP-997 is één van die modellen, waarin behalve de gebruikelijke functies ook de mogelijkheid is aangebracht tot digitale signaalbewerking (DSP). De speler heeft naast de normale analoge uitgang ook een digitale. Dat is een optische aansluiting, wat ons inziens minder kwaliteit geeft dan een coaxiale uitgang. De prijs van deze speler is slechts fl. 799,-.



naamde Spy Micro. Dit apparaatje is bedoeld als Memo-recorder en meet slechts 67 x 64 x 18 mm! De prijs van dit handzame hebbeding is fl. 699,-.

Hierboven de nieuwe Sony CD-spelers. Boven de CDP-X779ES en daaronder de CDP-997.



Nieuw zijn ook enkele Walkman's met een schuifje voor het afdekken van de bedientoetsen en afstandsbediening via een schakeleenheid(je) in het hoofdtelefoonsnoer. Het afgebeelde type, de WM-EX55, wordt voor fl. 249,- aangeboden.



Ook binnen het MIDI-traject worden er veel nieuwe apparaten geïntroduceerd. Interessant zijn ook de uiterst kleine recordertjes die nu op de markt gebracht worden. Er is naast de eerder aangekondigde miniatuur DAT-recorder nu ook een miniatuur analoge recorder, de zoge-



Nieuw is ook de D-line typen Discman. Deze Discman's in de vorm van een D zien er bijzonder fraai uit en zijn uitgerust met een moderne 1-bit converter. Het afgebeelde type, de D-311, kan op alle soorten spanningsbronnen worden aangesloten en is uitgerust met enkele DSP-functies, waaronder digitale toonregeling. De prijs bedraagt fl. 799,-.



Sony sponsort ook het bloemenfestijn, de Floriade, in Zoetermeer. Dat wordt mede gepropageerd via deze VHS videoband. Die band kan men zelf ter plekke opnemen door op de Floriade een Sony Video 8 camera te huren. Op de Floriade wordt ook HDTV gedemonstreerd met behulp van Sony apparatuur. Ook voor technisch geïnteresseerden kan een bezoekje aan de Floriade dus een uitje zijn.

Technics

Het belangrijkste nieuws van Technics is wel dat men het DCC systeem dit jaar op de internationale markt geïntroduceert. Ook introduceert Technics dit voorjaar een aantal nieuwe apparaten.



Nieuw is bijvoorbeeld deze SL-PS620A MASH CD-speler. De speler is uitgerust met afstandsbediening en alle mogelijke bedienfuncties, waaronder het handige Peak Search systeem. Ook in deze speler is de lade centraal gemonteerd, hetgeen de stabiliteit ten goede komt. De prijs is fl. 631,-.

Eveneens nieuw is een portable speler die uitgerust is met 4 MASH D/A-converters en afstandsbediening. Deze SL-XPS900 vormt de top van de Technics portable lijn en dat is ook aan de prijs te zien: fl. 946,-!



De Technics SL-XPS900 portable CD-speler.

Het iets eenvoudiger model, de SL-XP505 kost slechts fl. 631,- en is specifiek gemaakt voor mobiel gebruik. Er is extra schokdemping in aangebracht zodat deze speler ook zonder problemen in de auto kan worden gebruikt.



Nieuw zijn ook enkele portable radio/cassette-spelers. Daarover vindt u meer in een komende bespreking in A&T.

Een abonnement?

bel nu:

010 - 43.77.001

**en u krijgt dit frisse
blad maandelijks in
uw bus!**

**Voor nabestellingen van
eerder verschenen
nummers. Zie de rubriek
LEZERSERVICE.**

CEDILLE

Klassieke Plaatbespreking

door Thomas Terwen

TWEE AUDIOFIELE CD'S VAN HET AURYN KWARTET



BRITTEN - strijkkwartetten nr. 2 opus 36 en nr. 3 opus 94.

Auryn Quartett. Leden en instrumenten: Matthias Lingenfelder, viool (J. Rocca, 1861); Jens Oppermann, viool (P. Guarnerius, 1720); Stuart Eaton, altviool (J.B. Vuillaume, 1848); Andreas Arndt, cello (G. Cappa, 1710).

Tacet 15 (importeur: Nipper c.v., tel. 020-6205100, 15.00-18.00 uur)



SCHUBERT - strijkkwartet G dur opus 161, Quartettsatz c-moll opus posthuum.

Auryn Quartett. Leden: zie boven.

Tacet 5 (importeur: Nipper c.v.)

AUDIO & TECHNIEK 26

Deze twee CD's zijn zo verwant, dat ze in één recensie besproken kunnen worden. Bij de Schubert-CD staan de instrumentbouwers niet vermeld, maar we kunnen aannemen dat het dezelfde instrumenten betreft als bij de Britten-CD. Ik ben niet op iets gestuit dat mij ingaf dat het andere instrumenten waren! Toch klinken deze twee schijfjes niet hetzelfde. Dat kan ook niet: de documentatie vermeldt duidelijk dat er verschillende sets microfoons zijn gebruikt. Het betreft wel steeds buizen-microfoons. Voor de Schubert-CD viel de keuze op twee typen, namelijk de Neumann M49 (die 'afgekeurd' werd voor de opname van Florin Paul, Tacet 10, zie A&T nr.21 p.25) en de Neumann U47 (die voor Tacet 10 juist in de prijzen was gevallen). Bij de Britten-CD staat alleen de Neumann M49 aangegeven. Van alle gebruikte typen zijn er steeds slechts twee tegelijk gebruikt, m.a.w. de Britten-CD is een pure tweemicrofoon opname! Dat noopt er toe om onmiddellijk de klank te gaan vergelijken, en dit levert heel interessante bevindingen op. De één klinkt helderder dan de andere, en andersom. Dat lijkt onmogelijk, en zolang we in woorden blijven denken is het dat ook. De kwestie is: er zijn twee verschillende soorten helderheid in het geding. Bij de Schubert hoor ik een helderheid die te maken heeft met de presentie van het hoog, terwijl bij Britten een helderheid aan de orde is die meer te maken heeft met transparantie. Bij Schubert is onontkoombaar een soort multiplex ontstaan, met de na- en voordelen die dat nu eenmaal heeft. Het resultaat is een registratie waarbij Schubert zelfs dertel de kamer insprankelt, terwijl de Britten-registratie haast meer tot geconcentreerd luisteren dwingt, althans voor wie voor zulke fascinaties ontvankelijk is natuurlijk. De 'diepte' is bij Britten in het voordeel, maar mogelijk is er hier, net zoals bij de CD van Florin Paul die hierboven werd genoemd, het gevaar dat eerbiedwaardige bezitters van oneerbiedige stereo-torentjes gaan denken dat ze iets missen. Dat doen ze ook wel, ze missen een eerbiedwaardige CD-speler bijvoorbeeld. Toch zal niet gauw de situatie optreden dat men denkt dat het geluid verdrinkt. Op deze schijf is niet een overmaat aan akoestiek. De eerste indruk is dat het klankbeeld bij Britten iets donkerder is. Over de elektrostatische hoofdtelefoon luisterend (maar dat mocht eigenlijk niet) heb ik een voorkeur voor Britten, bij een wat smulpaperige versterker dan de door mij gebruikte Pioneer zou ik die voorkeur misschien ook zo duidelijk hebben bij luisteren over de luidspreker. Waarom niet dezelfde opmerking over de versterker maken als het gaat over het luisteren over de elektrostatische hoofdtelefoon? Wel, de hoofdtelefoon brengt vanzelf al enige orde in het signaal. Niet zozeer omdat het

een elektrostaat is, maar omdat het geluid van het ene kanaal het andere oor niet kan bereiken. De luidspreker-opstelling moet het, bij pure twee-microfoon opnamen, echt helemaal hebben van exacte weergave van alles wat met het fase-gebeuren te maken heeft, en mijn set scoort daarin wel redelijk, maar niet optimaal. En wat de luidspreker betreft: deze kan natuurlijk niet smulpaperig genoeg zijn!

De musici zijn stuk voor stuk uitstekend, en als kwartet zijn ze ook tot in zeer hoge regionen doorgestoten. In de Schubert-CD komen wel incidentele valse noten voor en kleine andere ensembletechnische gebreken, maar dit stoort niet echt en geeft het geheel eerder een 'live'-atmosfeer. De voordracht is doordacht en zeer ingetogen tot 'breed'. Er wordt goed aan lange timingen gedacht. Het scherzo klinkt een beetje kunstlerisch, maar toch ook smeltend-ingetogen. De ornamentiek 'valt' helemaal goed en natuurlijk in het notenbeeld. De Quartettsatz gaat bedachtzaam, maar zeer plastisch.

De Britten-CD is, ook qua spel, schitterend uitgewerkt. Dit is werkelijk puntgaaf, en dat geldt zelfs voor ijle passages in het 'Solo, very calm' van het derde kwartet. Het is te merken dat de vier musici niet alleen in hun eigen, maar vooral ook in elkaars spel opgaan. Het bij deze CD gevoegde boekje geeft een openhartige verhandeling over de problemen waar producers mee te maken hebben bij het monteren van analoge tape, en welke mogelijkheden en bezwaren de hedendaagse digitale technieken zoal opleveren. Andreas Spreer vertelt, dat wel voorkomt dat er op één CD vijfhonderd fragmenten, of meer (Tendenz steigend!), achter elkaar worden gezet. Als je dan een deelsommetje maakt met het aantal minuten, blijkt het verband met De Werkelijkheid wel bijzonder ver te zoeken! Volgens opgave van de producer zijn op de Britten-CD maar 130 fragmenten achter elkaar gezet.

Tot slot mijn bevindingen terzake van de eventuele lichtdoorlatende perforaties in de informatiedragende laag van beide testexemplaren. Schubert: de informatiedragende laag is niet geheel egaal, maar wel met gulle hand op de plastic drager aangebracht. Geen perforaties waar te nemen.

Britten: de informatiedragende laag is vrij egaal, maar vooral nogal dun aangebracht. Ik kan met het grootste gemak de lettertjes op de gebruikte 40 W gloeilamp lezen. Perforaties zijn echter niet te vinden, en daar gaat het maar om.

**audio
wolf** audio-video
carhifi - autoalarm - autotelefoon

H.v.Brabantln. 1800 - Tilburg - Tel.013-633410



JOHANNES CICONIA & ZIJN TIJD

Little Consort. Leden: Lucia Meeuwse, mezzo-sopraan; Walter van Hauwe, blaasinstrumenten; Toyohiko Satoh, o.a. luit; Kees Boeke, strijk- en blaasinstrumenten.

Channel Classics CCS 0290

Op deze CD wereldlijke muziek uit de periode 1330-1400. U hoort liederen over de liefde, klaagzangen en instrumentale dieren-imitaties. Het boekje bevat een verhandeling over de stemming: er was tot in de 18e eeuw geen standaard 'A', zodat het voor repertoire uit de hier in het geding zijnde periode toch een beetje natte-vinger-werk is voor wat betreft de absolute toonhoogte. Kees Boeke zet uiteen waarom volgens hem de 'A' hier een kwart tot een kwint hoger moet zijn dan wat we vandaag de dag gewend zijn! Die kwint betekent maal anderhalf, zo kom ik op een 'A' van 660 Hz. Dat is zeer opmerkelijk als je bedenkt dat de barok-'A', of die van de 18e eeuw, aanmerkelijk lager was dan de huidige, die (zoals u zojuist hebt kunnen uitrekenen) op minstens 440 Hz ligt. Maar, we zijn met deze CD nog lang niet in de Barok, en aangezien in de tijd van mijn grootouders de geschiedenis van de geluidsregistratie nog modern was, kan het best zijn dat er een historische breuk zit in de ontwikkeling van de vaste 'A'. De ene generatie kon het immers moeilijk aan de andere laten horen! Een aanknopingspunt wordt natuurlijk wel geboden door gegevens omtrent het instrumentarium en de daarop te bereiken omvang en dit is nu precies het uitgangspunt van Kees Boeke; er zit wel een historische ontwikkeling, maar geen historische breuk in de ontwikkeling van de 'A' vanaf de 18e eeuw, de 'A' werd toen allengs hoger. Nu kun je je wel voorstellen dat dat 'allengs' met horten en stoten gegaan kan zijn, en niet op dezelfde wijze in de verschillende streken van Europa, maar feit blijft dat bijvoorbeeld het Hammerklavier te interpreteren is als 1. opvolger van het clavecymbel 2. voorloper van onze concertvleugel, waardoor toch een brokje continuïteit in de ontwikkeling wordt

aangebracht. Op deze CD wordt een renaissance-instrumentarium gebruikt, met daarin veel instrumenten waar je de hedendaagse nog nauwelijks herkent, zodat er niets is dat het ontstaan van een 'breuk' in de ontwikkeling van de 'A' heeft kunnen verhinderen. Wat betreft de strijkinstrumenten: die moeten terwijl je er op speelt regelmatig worden bijgestemd, normaal is voor ons tussen de delen van een symfonie. Strijkinstrumenten hebben nu eenmaal weinig stabiliteit op dit punt, en bovendien bevat de constructie van een strijkinstrument eigenlijk niet zoveel informatie over de te kiezen 'A'. Je kunt op bijvoorbeeld een viool niet onbeperkt de 'A' veranderen, maar dat er grote variaties mogelijk zijn blijkt mede uit wat ik geschreven heb in A&T nr.20 p. 16-17, de bespreking van Hyperion CDA 66093. Daar wordt ook iets gezegd over de invloed van de hoger wordende 'A' op de vioolbouw, een verband tussen het één en het ander is er natuurlijk tóch. Wat betreft blaasinstrumenten: daar zit nu eenmaal een kolom lucht van een bepaalde lengte in, met het bijbehorende trillingsgetal, lees nu het verhaal van Kees Boeke!

Het geluid dat het Little Consort op deze CD produceert, maakt door e.e.a. de indruk 'helder' te zijn. Dat komt ook door het timbre van deze instrumenten: sommige instrumenten zijn tamelijk scherp, en dit is zonder enige terughoudendheid geregistreerd. Zonder meer prachtig klinkt de stem van Lucia Meeuwse.

Wat betreft de uitvoeringspraktijk: door het ontbreken van betrouwbare geluidsregistraties, maar vooral ook door de complicaties op het gebied van de notatie, is het uitermate glad ijs om hierover uitpraken te doen, dan wel andermans visie te critiseren. Wel bevat het bijgeleverde boekje een flinke portie gedocumenteerde informatie over dit onderwerp, die ik bij deze graag onder uw aandacht breng. Het hier besproken product is uitermate prettig om naar te luisteren, met daarbij mijn persoonlijke kanttekening dat het door de vele kortere stukjes muziek op deze CD niet komt tot het uitbeelden van spanningsbogen die zich over langere tijdsduren uitstrekken, maar dat hoort nu eenmaal bij dit repertoire.



Jammer dat track 5 met een elektrische brom inzet. Grappig overigens, dat in sommige stiltes, heel op de achtergrond, de vogels zijn te horen die kennelijk tot hun plezier in de opname-ruimte aanwezig zijn geweest! Om deze -prachtig klinkende- opname te maken heeft het kwieke Channel Classics overigens een reis ondernomen naar de Romaanse kathedraal van Sovana (Toscana).

De informatiedragende laag van het testexemplaar is qua dikte wel egaal aangebracht, maar vertoont enige lichtdoorlatende perforaties, waarvan een enkele nogal ernstige vormen aanneemt.



TWEE SCHUBERT-CD's VAN IMOGEN COOPER

SCHUBERT - sonate G dur D.894; sonate a moll D.784; 12 Ländler D.790.

Imogen Cooper, piano.

Ottavo OTR C68608

SCHUBERT - sonate Bes grt. D.960; Klavierstücke D.946; Allegretto c moll D.915

Imogen Cooper, piano.

Ottavo OTR C88821

Dit zijn twee CD's uit de Schubert-cyclus van Imogen Cooper die door Ottavo wordt uitgebracht. Het gaat in deze cyclus om de laatste zes levensjaren van Schubert, die leefde van 1797 tot 1828. De CD die begint met de G dur sonate is vol.1, deze CD is opgenomen in juni 1986 in Vredenburg, Utrecht. De andere CD is vol.5., welke is opgenomen in augustus 1988 in de Henry Wood Hall te Londen. Op vol.1 hoort u een Steinway, voor vol.5 werd van een Yamaha-vleugel gebruik gemaakt. In totaal staan er nu zes CD's van deze cyclus in de catalogus, zodat we,

meegerekend het tijdsverschil tussen beide CD's, wellicht van een representatieve steekproef kunnen spreken.

Verschillen zijn er zeker. Mijn indruk is, dat de betrokken kunstenaar een ontwikkeling doorgevoerd heeft, een indruk die mij enige tijd geleden tijdens een live-uitvoering bevestigd werd. Mede daardoor loopt mijn oordeel over deze twee CD's uiteen. Mede, want voor beide CD's is zoals hierboven vermeld ook nog gebruik gemaakt van verschillende instrumenten en opnameruimten. De enige gemeenschappelijke factor die ik in dit tweetal kan ontdekken is de kwaliteit van de geluidsregistratie, en die kwaliteit is zeer hoog.

De Steinway op vol.1 maakt een wat belegen indruk, en produceert bij sommige toetsen in het hogere register een scherp kantje aan de toon. Dit kan nauwelijks aan het milde toucher van Cooper worden toegeschreven. Zij gaat beslist zeer beheerst met het instrument om. Maar waar het bij het spelen van het latere Schubert-repertoire vooral om gaat is de 'beheersing' van de geestelijke materie welke in de pianopartij is vervat, en hoewel Cooper ook op deze CD een serieus te nemen pianiste is, is er toch nog iets te weinig overwicht op die materie om binnen het wel zeer royale aanbod op dit terrein werkelijk te kunnen overtuigen. Zo wordt de luisteraar in het eerste deel van de **G-dur sonate** amper de weg gewezen in de structuur van dit deel, waardoor een weinig organisch geheel ontstaat dat de gewenste stuwung ontbeert. In het tweede deel (andante) zou meer ingetogenheid gerealiseerd kunnen worden. In het menuetto van dezelfde sonate 'werkt' het verstilde element niet, waardoor het contrast met het tegenovergestelde element niet goed tot zijn recht komt. Voor de **a moll sonate** gelden gelijksoortige bedenkingen, en ik kon het niet laten om een LP van Sviatoslav Richter uit de kast te halen, met daarop dezelfde sonate. Het betreft hier een digitale live-registratie, gemaakt in de Bunka Kaikan Hall te Tokyo in 1979, op een Yamaha-vleugel, overigens. (Melodia Eurodisc 203 476-425.) Nu klinkt de in Vredenburg gemaakte CD schoner en directer dan genoemde LP. Dit heeft 'officieel' natuurlijk met de door mij gebruikte apparatuur te maken, maar die ken ik nu eenmaal, ik heb in het verleden LP's vergeleken met geslaagde overdoeningen op CD, waarbij bleek dat als alle factoren optimaal zijn, óók voor wat betreft de LP(!), de LP best een heel eind in de richting komt wat klankvorming betreft als we allerlei toegevoegde geluiden zoals plaatruis even wegdenken. Maar het gaat nu even niet over dat soort zaken. Richter geeft al in de eerste maten van de **a moll sonate** blijk van een groot overwicht, en in de verdere ontwikkeling van deze sonate komt het bij Richter zowaar tot klankexplosies welke een expressionistische indruk maken, wat bij Schubert merkwaardig lijkt, maar wat juist wel zeer goed bevredigt. Cooper komt bij e.e.a. te weinig overtuigend over het voetlicht. Toch moet gezegd worden, dat de **Ländler** stilistisch volkomen in de roos zijn, en van een echt gebrek aan affiniteit kan dan ook zeker niet

worden gesproken.

Dan nu: vol.5. Deze bevat me veel beter! De -bekende- sonate in **Bes g.t.** wordt met veel stijlgevoel, en ook heel doorleefd, vertolkt. Deze interpretatie is goed 'gerijpt' en wekt een afgeronde en doordachte indruk. Cooper blijft in introspectieve zin georiënteerd, maar brengt nu zoveel over het voetlicht dat de luisteraar -in zekere zin een buitenstaander toch- geboeid kan raken. In mijn collectie bevinden zich interpretaties van deze sonate van o.a. Horowitz, Brendel en Serkin. Van dit drietal bevat Serkin mij door de kennelijk heldere en constructieve denktrant die aan die interpretatie ten grondslag ligt het best. Maar de CD van Imogen Cooper wil ik er niet mee vergelijken, de percepties van Serkin en Cooper lopen daarvoor teveel uiteen. Niet alles is een kwestie van smaak, maar dit wel! Evenwel blijft het moeilijk om de sublimiteit van Serkin te evenaren.

De **Klavierstücke** en het **Allegretto in c moll** gaan werkelijk uitstekend, met vooral in **Klavierstück no.2** doorleefd voorgedragen thematisch materiaal in de rechter hand, waarbij de frasering prachtig is, en het toucher ineens zeer helder en doortastend.

De Yamaha-vleugel klinkt zeer gaaf en helder. De opname is tamelijk breed wat het stereo betreft. Lage tonen komen nogal van links, hogere tonen komen meer van rechts, zodat je je als luisteraar kunt voorstellen zelf achter het toetsenbord te zitten! Bij luisteren 'in de zaal' kan dit natuurlijk niet, en daarom is het niet echt hifi, maar het zou flauw zijn daarover te vallen. De klank bevat zelfs zeer goed. Er is in weerwil van het brede stereo niet een te grote portie directheid. Er is een bescheiden hoeveelheid zaalakoestiek waarneembaar van een prettig soort. Die naklank laat zich zo beschrijven dat de nagalm iets toevoegt aan de zangerigheid van het geheel. Goed zo! Dit is beter dan wat in Vredenburg haalbaar is. Een zeer goede produktie.

gebruikte apparatuur:

Thorens TD318 platenspeler met Denon DL 301 element;

Philips CD-speler CD960, 50 cm. Monster Interlink 400;

Pioneer A-656 Mark II versterker;

L30 luidsprekers (bouwpakket, ontwerp A&T);

Micro MX-1 hoofdtelefoon (elektrostaat)

**MEER MUZIEK ...
AUDIO & TECHNIEK!**

LEZERSPOST

Test CD-spelers

L.S.,

Bij deze een reactie op uw test van CD-spelers. Wat mij elke keer opvalt in de schema's van de analoge filterschakelingen is het gebruik van elco's van uiteenlopende waarden. In dit geval variërend van 47 uF tot 470 uF, wat dan kantelpunten geeft van enkele tienden tot één Herz. Iedere CD-speler is gebaat bij het vervangen van deze elco's door polypropyleen condensatoren. Bij mijn Onkyo DX 6800 werden de elco's (220 uF) vervangen door een parallelschakeling van 22 uF MKP; 1,5 uF MKP en 47 nF Styro. Plaatsing en stereobeeld werden beduidend beter; de verwachte verminderde laagweergave, door de kleinere RC-tijd, bleef uit, deze werd zelfs beter gedefinieerd.

Overigens zijn ook bij CD-spelers in deze prijsklasse modificaties zoals bitumen in de kap, en bij bijvoorbeeld de Onkyo bitumen op de steun voor de CD-clamp, de moeite waard.

Dempende voeten of cones onder de speler heb ik nog niet geprobeerd, wel onder luidsprekers; wat me meteen bij het stukje Tweek en Mod (A&T nr. 24) brengt.

De wat tegenvallende resultaten met de Audio Selection cones zijn inderdaad te wijten aan de plakfolie, zoals H. de Vries reeds suggereerde. Cones zijn bedoeld om de luidsprekers een zo stevig mogelijke verbinding met hun ondergrond te geven, om zo trillingen af te leiden.

Een plaklaag, die bestaat uit een ca. 1 mm dikke kunststof schuimlaag met aan weerskanten een lijmlaagje, vormt volgens mij geen hechte verbinding; weghalen dus, en de cones met tweecomponentenlijm o.i.d. aan de luidsprekers vastlijmen. De resultaten zijn verbluffend. Overigens hebben niet alleen Audio Selection cones dit euvel. Op deze manier bevestigde cones onder rack en platenspelertafeltje geven hoorbaar verbetering. Ook interlinks hebben zoals bekend hun invloed op het geluidsbeeld. In de dump vond ik 135 Ohm coax, waarvan het dielectricum hoofdzakelijk uit lucht bestaat. De binnengeleider wordt op zijn plaats gehouden door een "spiraal" van polyethyleen in een "buis" van polyethyleen, waar omheen de gevlochten buitenmantel zit. Binnengeleider en afscherming zijn van zuiver koper. Met goede stekers een interlink die een vergelijking met Monster 400 glansrijk doorstaat. Van een voorkeursrichting heb ik niets gemerkt.

Overigens zou A&T eens wat meer artikelen aan dit soort zelfbouw-activiteiten moeten wijden. Mij moet van het hart, dat de laatste tijd het zwaartepunt in A&T ligt op apparatuurtests en beursverslagen, maar zelfbouw-artikelen komen steeds minder aan bod. Wat mij niet verhindert om elke editie van A&T van a tot z te lezen.....Ron Bouquet, Hoofddorp.

antwoord:

Een groot deel van ons lezerspubliek wordt gevormd door niet-technische consumenten die vooral geïnteresseerd zijn in vergelijkende testen. De meer technische lezers annex hobbyisten vormen een minderheid onder ons lezerspubliek. Daarnaast speelt onze research capaciteit een rol. We zijn niet in staat om iedere maand een nieuw ontwerp te publiceren, ook niet omdat we daarbij nog kwaliteitseisen stellen. Op dit moment zijn we bezig met zes verschillende projecten die, indien ze tot een voor ons gehoor goed resultaat leiden, alle gepubliceerd zullen worden.

J.S.

V.Vox pijpen

Geachte redactie,

Een paar weken geleden kwam ik in het bezit van folders van het merk V.vox uit Rotterdam. Het gaat hier ook om pijpen. Heeft u die al eens beluisterd? Komen uw bevindingen hieromtrent ook in uw blad te staan? Zijn er nog meer fabrikanten die luidsprekerpijpen maken?

Ik vind uw blad soms iets te moeilijk. Dat komt omdat er woorden in gebruikt worden die ik niet begrijp, bijv. "overall" tegenkoppeling, of "cone break up" bij luidsprekerboxen.

Ik hoop dat u doorgaat met uw blad en dat u er nog veel luidspreker en audio ontwerpen in beschrijft en ontwerpt.

In afwachting van uw reactie, verblijf ik, hoo-gachtend,

W.S. Visscher, Meliskerke.

antwoord:

We hebben de Vvox producten bij diverse gelegenheden mogen beluisteren. De Vvox 'pijpen' zijn gebaseerd op een ander principe dan onze 'Daline' ontwerpen, bijvoorbeeld de L-61. Men past een variant op het basreflex principe toe. Het geluid van de Vvox pijpen konden we niet goed beoordelen daar we de installatie niet kenden. Het klonk niet slecht!

Inderdaad vindt u in sommige artikelen technische termen die niet voor iedereen even duidelijk zijn. We hopen daar in de toekomst wat aan te kunnen doen! Voorlopig volstaan we met een korte uitleg van de door u genoemde begrippen:

'Overall tegenkoppeling'

Een versterkertrap, een transistor of buis, heeft enkele niet-lineaire eigenschappen. De bedoeling van een versterkertrap is dat het geluid versterkt wordt en niet meer dan dat! Zo'n versterker bestaat echter niet, een versterkertrap voegt altijd (door

zijn niet-lineaire eigenschappen) iets toe. Die toevoeging noemen we met een algemene term: vervorming.

In een versterker hebben we een aantal na elkaar geschakelde versterkertrappen nodig. Al die trappen vervormen het signaal. We kunnen nu het uitgangssignaal nemen en dat vergelijken met het ingangssignaal. Het verschil tussen die twee noemen we vervorming. Het verschilsignaal wordt nu omgekeerd en opnieuw aan de ingang toegevoerd. Het gevolg is dat de 'vervorming' drastisch afneemt. Als we nu een vervormingsmeter met de uitgang van de versterker verbinden dan zien we dat de totale harmonische vervorming slechts een fractie is van de oorspronkelijke waarde. In de specificaties van versterkers vindt u dat terug onder de term THD (in het Engels 'Total Harmonic Distorsion'). En nogmaals, we hebben om dit lage vervormingspercentage te bereiken het uitgangssignaal teruggevoerd naar de ingang. Deze techniek wordt terug- of tegenkoppeling genoemd. In A&T noemen we dat overall tegenkoppeling omdat die tegenkoppeling plaats vindt over een aantal versterkertrappen.

De reden waarom we dit nadrukkelijk zó vermelden is dat we niet erg gelukkig zijn met deze techniek. U kunt de reden daarvoor zelf constateren indien u een versterker die 1% vervormt vergelijkt met een versterker die 0,0001% vervormt. Het laatste cijfer is mogelijk dank zij veel tegenkoppeling. Men gebruikt daartoe veel versterkertrappen die veel versterken. Op papier (in het THD-cijfer) ziet dat er weliswaar heel mooi uit maar het geluidsbeeld is duidelijk minder dan van de versterker met relatief veel vervorming. Er moet dus sprake zijn van een euvel wat in de THD-meting niet tot uiting komt (maar wel hoorbaar is).

Een andere techniek is het toepassen van lokale tegenkoppeling. Daarbij wordt ieder versterkertrapje (transistor of buis) voorzien van zijn eigen tegenkoppeling. De versterking per trap neemt dan af. Het uitgangssignaal wordt dan niet, of slechts in geringe mate, teruggekoppeld naar de ingang. Het aardige is nu dat dit veelal beter klinkt. Het geluidsbeeld wordt lossier, dieper geplaatst etc..

Zelf luidsprekers bouwen?

Gebruik dan LS-PRO voor kastberekeningen en Utilities voor het filter.

Deze uitstekende computerprogramma's leiden tot een goed zelfbouwresultaat.

Voor bestellingen: zie de rubriek

LEZERSSERVICE

We kunnen over de oorzaken slechts filosoferen daar duidelijke meetmethoden (die meer aan het licht brengen dan uitsluitend THD) niet beschikbaar zijn. Een aantal oorzaken zijn evenwel duidelijk. Allereerst en vooral hebben we te maken met tijdsverschijnselen. Verschuivingen en/of sprongen in tijd en/of fase hebben een nadelig effect op het stereobeeld. Een versterkerelement (transistor of buis) vertraagt het signaal. Bij een transistor treedt bovendien een lawine-effect op, de uitgangsstroom komt langzaam op gang. Door die vertragingseffecten en door een aantal trappen achter elkaar te gebruiken is het uitgangssignaal van een versterker dus altijd later dan het ingangssignaal. Als we nu overall gaan tegenkoppelen bieden we dus een vertraagd correctiesignaal aan de ingang aan. Het kan niet anders dan dat er nu een soort vervorming in de tijd ontstaat. Een tweede probleem is dat de ingangstrap kan gaan slewen bij snelle puls-vormige signalen. Dit laatste effect valt onder de algemene term Transiënt vervorming (hetgeen ook nauwelijks meetbaar maar wel hoorbaar is).

Indien een ontwerper geen overall tegenkoppeling wil toepassen is hij gedwongen bij het ontwerp elk trapje optimaal te configureren. Hij moet zich als het ware inleven in de individuele eigenschappen van elke transistor of buis. Dat is een aanpak die afwijkt van wat in een elektronica opleiding geleerd wordt. Audio elektronica is in die zin nogal afwijkend van algemene elektronica (zie ook het naschrift bij de versterkertest in A&T nr. 25).

'Cone Break-Up'

Een luidsprekerunit is opgebouwd uit enkele onderdelen en het geluidvoortbrengende (luchtverplaatsende) deel heet de conus. Die conus zou zich moeten gedragen als een zuiger of plunjer. Evenredig aan het elektrische signaal dient de conus zich in zijn geheel naar voren of achteren te verplaatsen. We leven in een niet-ideale wereld en dat geldt ook op het terrein van audio en conussen. Wat er gebeurt is dat als de golflengte van het aangeboden signaal kleiner wordt dan de conusstraal dat slechts het middendeel van de conus bewogen wordt. Er treedt een soort 'breuk' in het materiaal op. Het gevolg is dat er een soort fasevervorming ontstaat. Een enkele keer plaatsen we 'plaatjes' van hoe die breuk er uitziet bij een lasermeting. Je kunt het overigens met eigen ogen zien indien een toon wordt aangeboden waarbij dit verschijnsel optreedt en de conus beschenen wordt met een intermitterende lichtbron met dezelfde frequentie.

J.S.



De nieuwe tuners van Sony

Transmissie van een analoog signaal

Wanneer een zender een stereo-signaal uitzendt, noemt men dit een stereo-multiplexsignaal. Dat signaal bestaat uit een somsignaal (L+R) met een frequentieband van 30 Hz tot 15 kHz. Daarnaast is er een verschilsignaal (L-R), dat AM gemoduleerd wordt op een onderdrukte draaggolf met een frequentie van 38 kHz. Het verschilsignaal neemt een frequentieband van 23 tot 53 kHz in. Om het verschilsignaal te laten synchroniseren in de ontvanger wordt een piloottoon ($f=19$ kHz) meegezonden.

Om de signaal/ruisverhouding te verbeteren worden de hoge tonen (boven de 3 kHz) nog eens extra versterkt aan de zenzijde (Pre-emphasis).

Nieuw is nu dat naast het geluidssignaal en de piloottoon ook een digitale zenderinformatie wordt uitgezonden. Dit RDS-systeem omvat o.m. de naam van de zender en de lokale tijd. Die tijdsindicatie is op de Nederlandse zenders (nog) niet te vinden.

Het totale signaal, som- en verschilsignaal en de piloottoon en de RDS-informatie, wordt gebruikt om de zendfrequentie te moduleren. Men noemt dit daarom frequentiemodulatie.

Het voordeel van FM is evident. De meeste hoogfrequent storingen zijn amplitude gemoduleerd en FM onderdrukt van nature AM. De beschikbare bandbreedte op de FM-band is zodanig dat een normaal stereosignaal met zeer goede kwaliteit kan worden overgebracht. Het is mogelijk vervormingscijfers van omstreeks 0,01 % te behalen bij een kanaalscheiding van meer dan 40 dB. Het dynamische bereik is omstreeks 80 dB. Dit alles bij een 'zwaai' van 40 kHz en een bandbreedte van 300 kHz.

De tuner

De tuner bestaat uit de volgende onderdelen. In de pré-selektie wordt de gewenste band uitgefilterd door middel van een LC-parallelketen. Vervolgens wordt in een versterker trap het gewenste signaal versterkt en daarna opnieuw gefilterd. Een mengtrap mengt het antenne-signaal met een signaal dat uit een oscillator komt. De verschilfrequentie ($F_{osc}-F_{ant}$), die hierdoor ontstaat, wordt de middenfrequentie genoemd en heeft meestal een frequentie van 10,7 MHz. Een bandpass filter laat het middenfrequente signaal door, dat tevens wordt versterkt. Om een goede detectie te verkrijgen is het noodzakelijk dat het middenfrequentfilter voldoende bandbreedte heeft en een goede (constante) groepslooptijd.

Nu moet het middenfrequente signaal ontdaan worden van de draaggolf en alleen het laagfrequente signaal moet overblijven. Hiervoor zorgt de detector. Tegenwoordig wordt door vrijwel alle fabrikanten het quadratuur detectie systeem toegepast. De lineariteit (en daarmee de vervorming) hangen in hoge mate af van de constructie van de detectiekring(en). Uit het detectiecircuit komt het totale (nu gedemoduleerde) multiplex signaal.

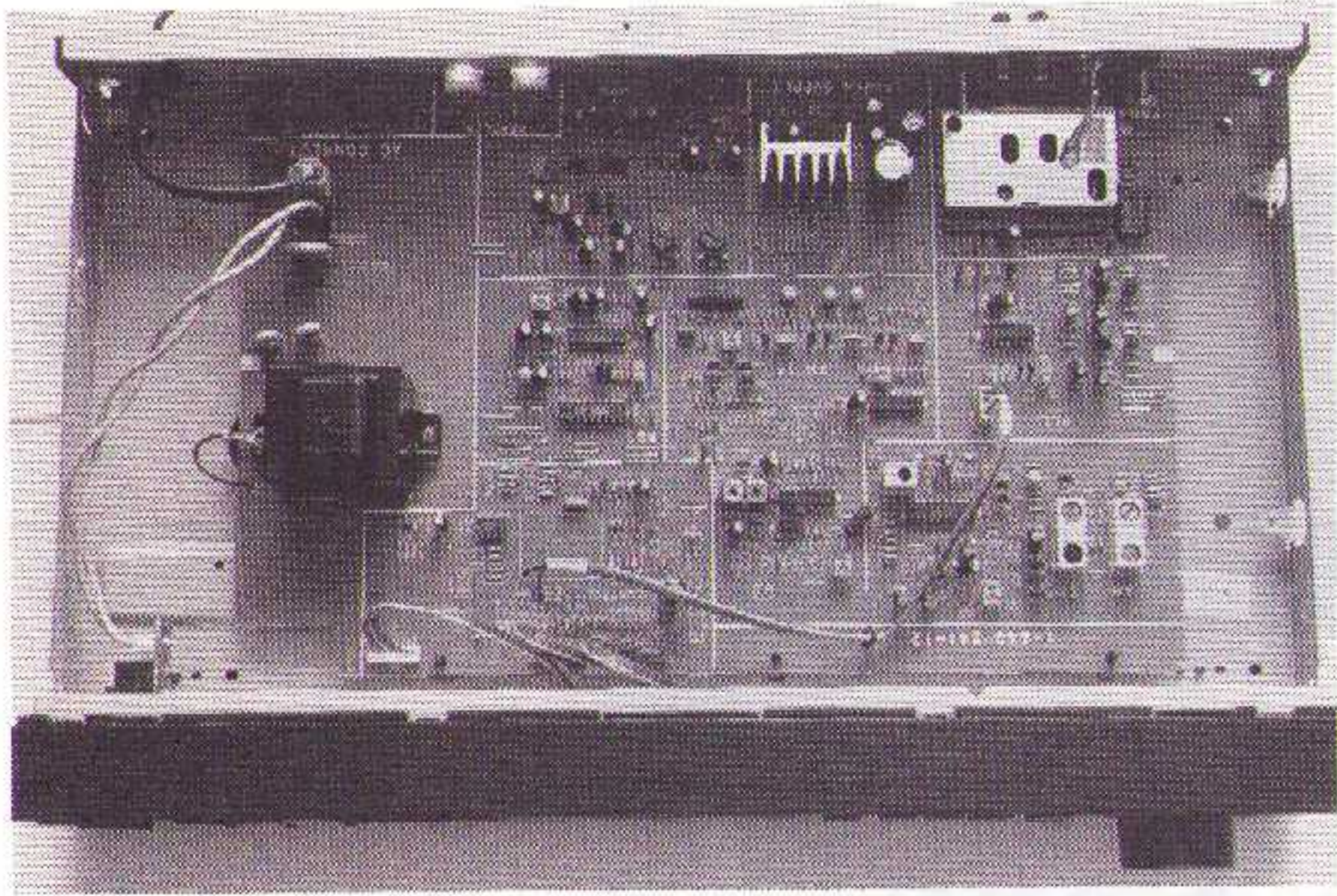
Na de detectie volgt de stereodecoder. Daarin wordt met behulp van de piloottoon opnieuw de hulpdraaggolf opgewekt. Met een matrix worden vervolgens de links en rechts kanalen gerecreëerd.

Tussen de detector en de decoder wordt het RDS-signaal afgetakt en naar een speciaal RDS-circuit geleid.

SONY ST-S370

Dit is een nieuwe tuner in het Sony programma en beschikt over de nieuwe RDS faciliteit.

De tuner ziet er verzorgd uit en heeft het kenmerkende uiterlijk dat we van Sony gewend zijn. De helft van het front wordt ingenomen door



Het overzichtelijke binnenste van de Sony ST-S370.

het display. Dit display geeft informatie over de ingeschakelde functies van de de tuner. Zeer handig is dat het display als een bolle spiegel werkt, zo is het mogelijk om zelfs van bovenaf de afgestemde frequentie goed af te lezen. Het is mogelijk het display te dimmen en de informatie alleen te beperken tot de afgestemde frequentie. Door de 'Display' toets in te drukken kan de zenderfrequentie, signaalsterkte (alleen bij FM zenders), tijdsaanduiding (indien meegezonden met RDS) en zendernaam weergegeven worden.

De afstemming van de zenders geschiedt met een draaiknop (zoals die wordt toegepast bij de analoge tuners). Er kan zowel handmatig als automatisch worden afgestemd. Voor dit laatste dient de 'Tune mode' te worden ingetoetst en een draai aan de afstemknop te geven. Een andere mogelijkheid om op de juiste frequentie af te stemmen is 'Direct Tuning'. Als u de uitzendfrequentie van het gewenste station weet, kunt u die direct invoeren.

In het geheugen kunnen 30 voorkeuzezenders (FM/MW/LW) worden geprogrammeerd. Dit gaat overigens heel gemakkelijk. Deze voorkeuzezenders worden onder drie groepen verdeeld (Shift A,B en C). Met 'Preset' kunnen alle ingeprogrammeerde zenders worden doorlopen. Ook het automatisch vastleggen van FM zenders is mogelijk. Hierbij worden de zwak doorkomende zenders overgeslagen.

Verder beschikt de tuner nog over 'ANT ATT' (er wordt alleen op krachtge zenders afgestemd), 'IF BAND' (in de smalbandige stand worden storingen van naburige draaggolven onderdrukt echter de vervorming neemt iets toe) en 'STEREO/MUTE' waarmee de ruis tussen de stations al dan niet onderdrukt wordt.

Al eerder is vermeld dat deze tuner beschikt over de Radio Data System (RDS) faciliteit. Hierdoor is het bij deze tuner mogelijk om de zendernaam (PS functie) en tijd (CT functie) weer te geven, speciale nieuwsbulletins te volgen (PTY functie) en verkeersinformatie te ont-

vangen (TP of TA functie). Bovendien is het mogelijk de gewenste zender op de best doorkomende frequentie te ontvangen (AF alternatieve frequentie-lijst). De tuner geeft door 'RDS Service' of 'No RDS Signal' aan of de desbetreffende zender het RDS signaal uitzendt. Uiteraard is het bij deze tuner mogelijk om trefwoorden voor elke zender vast te leggen.

techniek

Uit het schema blijkt dat deze tuner door middel van een microprocessor gestuurd wordt. Dat verklaart ook de vele schakelmogelijkheden. Het hoogfrequentdeel is een standaard ALPS module. In de middenfrequent zitten drie keramische filters, die in de smalbandstand worden omgeschakeld naar vier filters. De detector is voorzien van een dubbele afstemkring waardoor de vervorming laag wordt. Na de decoder volgt voor ieder kanaal de deëmpsis, een pilottoonfilter en vervolgens een mute transistor.

Sony ST-S570ES

Dit is het duurdere broertje van de 370. In deze tuner is een wat beter hoogfrequentdeel waardoor de ontvangst via een 'normale' antenne (van zwakke zenders) wat beter wordt. Ook zijn er wat beter gespecificeerde IC's voor de detectie en de stereodecoder toegepast.

Aan de buitenzijde is er nauwelijks verschil alle functies zijn identiek, behalve de mogelijkheid om tussen twee antennes om te kunnen schakelen. Dit laatste kan interessant zijn indien u zowel over kabel als een gewone antenne beschikt. Veelal is het ook mogelijk met de bijgeleverde 'lint-antenne' een beter (schoner) signaal van Hilversum te ontvangen dan met de kabel.

luisterervaringen

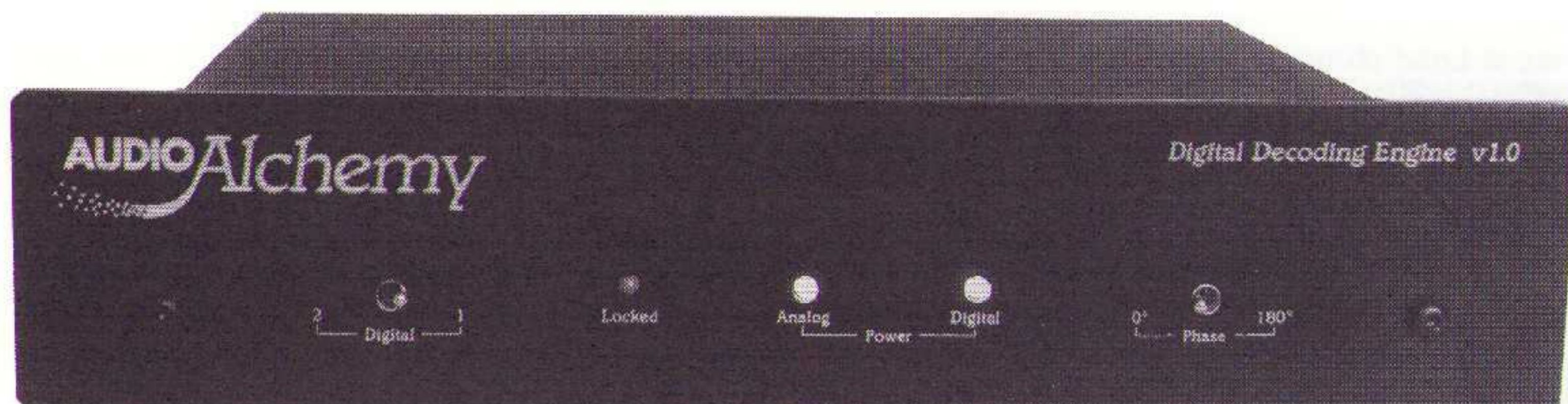
Het verschil tussen beide tuners is niet groot. Beiden bieden een voortreffelijk geluidsbeeld. Bij bijzondere uitzendingen (live op de BRT!) blijkt pas dat de 570 het écht beter doet. Het stereo-plaatje wat neergezet wordt is werkelijk voortreffelijk, vooral gezien de gevraagde prijs.

Het werken met een draaiknop is heel plezierig en de RDS informatie is een uitkomst. Je hoeft je nooit meer af te vragen welk station je nu eigenlijk ontvangt; de stationsnaam (en de omroeporganisatie!) staan eenvoudigweg op je scherm. Beide tuners kunnen we van harte aanbevelen.

Prijzen	ST-S370	fl. 449,-
	ST-S570ES	fl. 649,-

Nog vragen?

Iedere Dinsdag kunt u bellen
010 - 43.77.001



Audio Alchemy een D/A-converter van bijzondere klasse door John van der Sluis en Hans de Vries

Na onze laatste CD-speler test in A&T nummer 24 hebben we nog enige tijd mogen genieten van de testwinnaar, de Pioneer PD-9700. Die speler met het uitzonderlijke loopwerk beviel ons uitstekend, vooral gelet op het prijskaartje. Op een goede dag echter werd ons genoegen ruw verstoord; van de firma Dolphin Acoustics ontvingen we een miniem doosje van het fabriekat Audio Alchemy!

Het bleek om een D/A-converter te gaan die wel erg klein behuisd is. De afmetingen van 22 x 13 x 4,5 cm (b x d x h) voorspelden weinig goeds. Het bloed kruipt ook bij de redactie overal waar het gaan kan en dus sloten we het doosje onmiddellijk op de Pioneer aan. Het resultaat was verbluffend, bloedstollend, ongelooflijk, met geen pen te beschrijven etc. etc.. De Pioneer werd met dit AA-doosje naar twee klassen hoger getransformeerd.

Zonder naar de begeleidende handleiding te kijken schroefden we het doosje open en wat bleek? Het gaat hier om een Bitstream converter! De klassieke Philips applicatie is toegepast en alle bekende Philips IC's vonden we op het keurige printplaatje terug. Het werd nu enigszins duidelijk waarom het geluid ons aan de laatste generatie van Meridian deed denken.

Het uiterlijk is zoals gezegd een miniem kastje met bijgeleverde losse transformator. Bij de transformator zit overigens de gelijkrichting en afvlakking ingebouwd. Het snoer naar de converter transporteert dus uitsluitend gelijkspanning.

Aan de voorzijde zijn twee schakelaartjes en 3 led's aangebracht. De linkerschakelaar dient om te kiezen uit een van de twee digitale ingangen. Met de tweede schakelaar kan de fase van het analoge uitgangssignaal geïnverteerd worden. De led's geven de status van het circuit aan. De frontplaat vermeldt nog dat het hier gaat om een Digital Decoding Engine v1.0.

Aan de achterzijde vinden we een sticker met het serienummer 912158. Je zou vermoeden dat heel de wereld voorzien is van zo'n doosje. Bij nader inzien duiden de eerste vier cijfers op het

jaartal en het weeknummer. Aan die achterkant vinden we 4 cinch busjes, twee analoge uitgangen voor links en rechts en een digitale in- en output. De tweede digitale ingang is uitgerust voor optische signalen. Ernaast is een busje voorzien voor de aansluiting van de voeding en in het midden is een 4-polige bus aangebracht voor het uitgangssignaal in het I2S formaat. De achterplaat vermeldt dat het doosje is Designed and Manufactured in USA!

EEN BEETJE AUDIO- INSTALLATIE STAAT OP HET JUISTE STANDPUNT.

AUDIO SELECTION is een uitgebreid assortiment hoogwaardige audio-accessoires. Dit uitgekende geheel omvat hoogkwalitatieve, zeer goed afgewerkte kegels, spikes, onderlegschijven, rubberdempers en stabilisatoren. Stuk voor stuk perfectioneren zij het geluid.

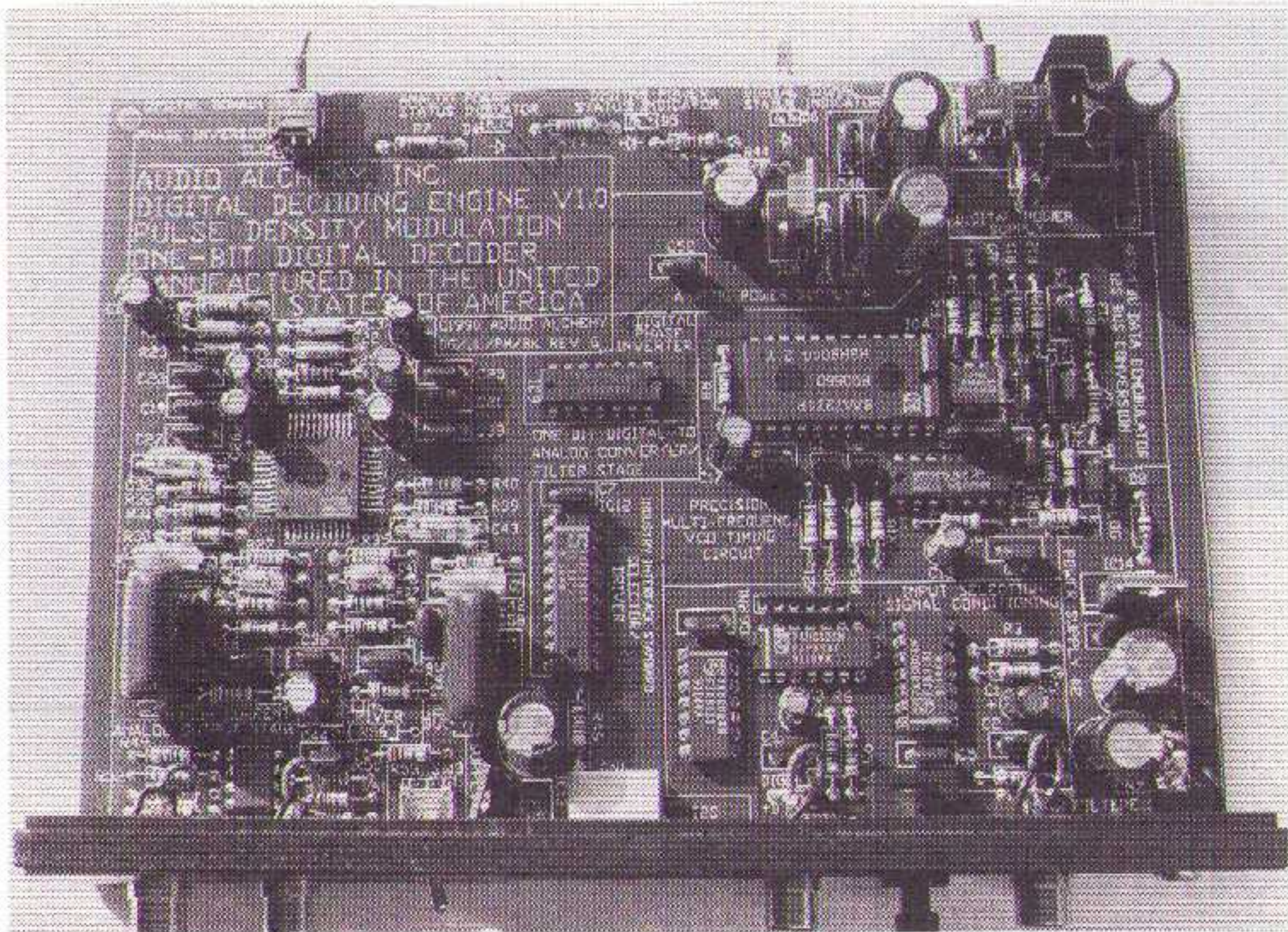
Dat **AUDIO SELECTION** de mogelijkheden voor de vakhandel aanzienlijk uitbreidt, spreekt vanuit diverse standpunten gezien, natuurlijk voor zich.

John + Partner NL alleenvertegenwoordiging voor Nederland en België van Elac luidsprekers en elementen, G + BL cinch-kabels, Linear Acoustic versterkers en Audio Selection hoogwaardige audio-accessoires.

John + Partner NL

VO F. JOHN + PARTNER / BOSCHSTRAAT 11 6921 MB DUIVEN
TELEFOON 08367 - 65202 / TELEFAX 08367 - 66446

**JOHN + PARTNER NL: KLINKEND RESULTAAT
VOOR VAKHANDEL EN CONSUMENT.**



Het keurige binnenwerk van de Audio Alchemy.

Natuurlijk konden we het niet laten de zaak eens goed aan de binnenkant te bekijken. Op de dubbelzijdige printplaat vinden we een keurige opdruk die bij ieder functioneel blok laat weten waar het om gaat. Zo zijn er drie stabilisaties, twee voor het analoge deel en één voor de digitale afdelingen. Ten overvloede wordt op de printplaat vermeld dat het gaat om een **Pulse Density Modulation One-bit Digital Decoder**. Digitale bewerking en filtering vindt plaats en de Philips SAA-7274 en het decoder IC is de SAA-7323. Opmerkelijk is dat er géén kristal te vinden is.

De overige componenten zijn van (zeer) goede kwaliteit. Zowel in het analoge als in het digitale deel vinden we metaalfilmweerstand. De analoge filtering geschiedt passief met polystyreen condensatoren. Na het filter volgt de uitgangsversterker bestaande uit een IC van Analog Devices, de AD-746. Deze laatste is een zogenaamde BI-FET opamp. We hebben de specificaties even opgezocht en het bleek een IC te zijn met een extreem lage settling time: 500 ns. Bovendien is de slew rate 75 V/us. De bandbreedte is 13 MHz en men specificceert een vervorming (THD) van 0,0001 %.

De trouwe A&T lezer weet dat we met regelmaat signaleerden dat gewone opamps te traag zijn voor de signalen die uit een 1-bit converter komen. Een collega, werkzaam bij een grote Japanse fabrikant, heeft in een topmodel de toegepaste opamps vervangen door zeer snelle typen. Dat leidde nauwelijks tot een hoorbare verbetering. Wellicht voldoet deze AD-746 beter en bovendien is de bitrate van het Philips Bitstream systeem aanmerkelijk lager dan bij de Japanse collega's.

Bijzonder is nog dat er in het geheel geen mute-transistoren te vinden zijn! Muting (onderdrukken van schakelklikken) vindt kennelijk plaats in het digitale deel.

Rest nog te vermelden dat de converter in een bijzonder stevige behuizing is ondergebracht. De onderplaat is vervaardigd uit een geëxtrudeerd aluminium profiel met een plaatdikte van 2,8 mm. Ook de frontplaat is uit aluminium gemaakt. De kap en de achterplaat zijn van staal. Het geheel staat op vier rubber voetjes

Verder luisteren

We hebben deze 'dwerg' onder de decoders beluisterd in combinatie met de P-11 lijnversterker en de A-25 eindversterker. Er zijn verschillende luidsprekers bij gebruikt waaronder de Elac 4-pi en de Xanadu DS17E. De digitale verbinding bestond beurtelings uit de JK-01 en de IT kabel KX-80. Beide kabels werden in het vorige nummer al genoemd en bleken goed te voldoen voor deze toepassing. Wél hadden we de indruk dat de IT een nóg iets strakkere laagweergave produceerde dan de JK. Hoe dat mogelijk is door een digitale verbinding is ons overigens een raadsel. De overige bekabeling bestond uit Monster 400 en Monster XP.

Bij veel muziekstukken hebben we een uitstekende ruimtelijke afbeelding geconstateerd. Om de solisten konden we 'lucht' waarnemen. Kortom het stereobeeld is prima, zo goed dat we het met een gerust hart met een Meridian of een topmodel van Sony, beiden van omstreeks fl. 4.000,-, mogen vergelijken. Toch is er een minpuntje; bij sommige uithalen redt hij het niet. Je hoort dan dat het geluid 'vastloopt'. Het heeft er alle schijn van dat ook Audio Alchemy met een slewprobleem zit. Het effect treedt slechts zelden op, maar toch.

Betrekken we de prijs in de beoordeling dan verdient deze Audio Alchemy een warme aanbeveling. Ook oudere spelers, met een digitale uitgang, kunnen nu op een eenvoudige en betaalbare manier van een goede 'update' voorzien worden. Het stereobeeld, de detaillering en de definitie van vooral zachte signalen worden beduidend beter. Mocht u een geheel nieuwe speler overwegen dan is deze AA zeker een goed alternatief!

Importeur Dolphin Acoustics
tel. 070 - 3685702

Wilt u snel meer informatie over de besproken producten in dit nummer?

Vul dan de ingehechte antwoordkaart in en u krijgt binnen veertien dagen alle gewenste informatie, dealeradressen etc..

De antwoordkaart is overigens ook te gebruiken voor een nieuw abonnement.

Nieuwe media

door Michael van Leeuwen

Naar aanleiding van een bezoek aan een seminar van BASF in Duitsland, wil ik het een en ander uit de doeken doen over de nieuwe digitale audio systemen die binnenkort te verwachten zijn.

Het seminar handelde over de huidige en nieuwe technieken die toegepast worden bij de analoge cassette. Er wordt nog steeds veel onderzoek gedaan om de analoge cassette te verbeteren, bijvoorbeeld t.a.v. de geluidskwaliteit. Dit houdt in dat er onder andere gezocht wordt naar een materiaal met zeer kleine deeltjes (immers, hoe meer deeltjes per oppervlakte, hoe beter) en naar goede smeermiddelen die in de juiste hoeveelheden op de band worden aangebracht. Ook wordt er veel aandacht besteed aan de behuizing en de interactie van de behuizing met de recorder. Meer hierover zal in de eerstvolgende cassettedecktest ter sprake komen.

Het slotstuk van het BASF-seminar ging over de nieuwe ontwikkelingen in audio-apparatuur. Er staan namelijk heel wat nieuwe systemen op stapel. De compactdisk speler is al enkele jaren uit en Philips komt nu met een nieuw digitaal medium: de Digitale Compact Cassette, ofwel DCC. Sony komt met een ander systeem: de Mini Disk, ofwel MD. De Digitale Audio Tape, meestal kortweg DAT genoemd, is al in geringe mate op de markt aanwezig.

Zullen deze drie digitale systemen rivalen van elkaar worden of kunnen ze onafhankelijk van elkaar op de markt verschijnen? En blijft de analoge compact cassette nog steeds zijn aandeel in de markt behouden, of wordt deze langzamerhand verdrongen door de digitale systemen?

We zullen proberen in het kort de verschillen tussen deze systemen, onze mening erover en die over de toekomst daarvan aan te geven.

DAT

De Digital Audio Tape is een tweesporig band-systeem, waarbij een verbeterde techniek van de CD-speler wordt gebruikt. Inmiddels weten we dat de techniek in de CD-speler te kampen heeft met problemen. Om dit op te lossen moeten (fout-)correcties worden toegepast, en is oversampling een magisch begrip geworden. Bij de DAT is de samplefrequentie gestegen van 44.1 naar 48 kHz. De bandbreedte van het opgenomen muzieksignaal is nu gestegen naar 24 kHz. Dit is vooral gunstig omdat er met dezelfde oversampling een minder stijl analog filter nodig is om de frequenties boven de 20 kHz te onderdrukken.

Om de hoge frequenties goed op de band te zetten zonder onnodige vervorming, is de bandsnelheid opgevoerd tot ongeveer twee maal de snelheid van een compact cassette. In plaats van een vaste kop is er een roterende kop toegepast. De DAT wordt gezien als de opvolger van de analoge audio taperecorder.

DCC

De Digital Compact Cassette is eveneens een bandsysteem (door Philips ontwikkeld), maar behoudt, om de (terugwaartse) compatibiliteit met de Compact Cassette (CC) te handhaven, dezelfde bandsnelheid als laatstgenoemde. Om de hoge samplefrequentie op te kunnen nemen moet de pigmentdichtheid van de gebruikte tape groot zijn. Er wordt gebruik gemaakt van 2 x 60 minuten CrO₂ band, maar de pigmentdichtheid hiervan schijnt nog te laag te zijn. Dit is ook een van de redenen waarom nog wordt gezocht naar een betere tape.

De techniek van dit digitale medium is op een geheel andere leest geschoeid dan die van de CD-speler. Bij de DCC wordt namelijk een groot deel van het signaal weggelaten (75% door gebruik van 'low density recording' en 'PASC coding for data reduction'). De recorder is uitgevoerd met autoreverse en er wordt gebruik gemaakt van negen sporen op de band. Dit systeem is voorzien van de 'serial copy management system' copieerbeveiliging.

MD

Dit door Sony ontwikkelde systeem kan op twee manieren de disk uitlezen. Het aflezen van de reeds beschreven disk (optical disk) gebeurt op dezelfde manier als bij de CD, de optical disk (OD) wordt namelijk met een laser afgetast, terwijl de beschrijfbare disk (MOD = Magnetic Optical Disk) via een optisch én magnetisch systeem gelezen en beschreven wordt.

SOUNDKIT

Luidsprekerbouwsets naar ontwerp A&T in diverse stadia van voorbereiding:

PMR F 380,- per stel

L-40 F 900,- per stel

L-61 F 1100,- per stel

Ook audiofiele versterkercomponenten, elco's en condensatoren.

Bel voor de prijslijst of maak een afspraak voor een persoonlijke demonstratie:

010 - 411.94.55

Voor de magnetische laag van de disk is een geheel nieuw materiaal toegepast. Het systeem is door een ingebouwd geheugen gedurende drie seconden schokproof, en heeft door de op de schijf aanwezige plaatsinformatie een snelle opzoektijd.

Het voornaamste verschil van de Mini Disk ten opzichte van de DCC is het gebruik van een schijfje (in plaats van een bandje), wat lijkt op een 3 1/2 inch computerdiskette.

De aangeboden signalen voor opname worden met de ATRAC codering omgezet, en vervolgens gecomprimeerd tot 25% van het aantal bits op CD. Alleen die componenten die hoorbaar zouden zijn voor het menselijk oor, worden op het kleine schijfje opgeslagen. De MD kan direct digitale informatie van de CD-speler ontvangen en is daarom voorzien van de SCMS-beveiliging om te beletten digitale kopieën nogmaals digitaal over te nemen.

CC

De compact cassette heeft in de loop der jaren een heel grote positie op de markt verworven. Het is onwaarschijnlijk dat dit systeem in de komende jaren geheel zal verdwijnen. De compact cassette is wijdverspreid over de wereld en niet iedereen zal op korte termijn een digitaal systeem aanschaffen als vervanging voor het analoge deck. BASF verwacht een stabilisatie van de markt in de komende jaren en zet de ontwikkelingen van de analoge band niet stil. Verbeteringen van de huidige cassette moeten de markt versterken.

Ook wij zijn van mening dat de compact cassette nog veel in zijn mars heeft en door de voortdurende verbeteringen, ook qua geluidskwaliteit, een grote concurrent zal blijven voor DCC. De hifi wereld zal zich waarschijnlijk totaal niet inlaten met de DCC (en MD), wegens het comprimeren van signaal.

BASF heeft al geconstateerd dat de CC parallel naast de CD kan blijven bestaan. Er is geen af-

name van het marktaandeel van de CC geweest, naarmate het marktaandeel van de CD stormachtig toenam. De vraag of bij de invoering van de DCC deze afname alsnog bewerkstelligd wordt, blijft.

De concurrentie tussen Sony's MD en Philips' DCC zal blijken zodra deze twee systemen in de loop van het volgende jaar worden geïntroduceerd, hoewel beide fabrikanten hebben afgesproken een concurrentieslag tussen deze twee systemen zoveel mogelijk te voorkomen door elkaar toestemming te geven ook het systeem van de ander te mogen produceren.

"De MD in een huisinstallatie biedt geen voordelen ten opzichte van de CD, en zeker niet van de DCC", beredeneert BASF, "de MD zou voornamelijk een deel van de markt van de CD kunnen overnemen". Sony richt zich met de MD dan ook vooral op de markt van de draagbare apparatuur (inclusief het gebruik van MD in de auto?; het systeem is immers schokgevoelig en zeer klein). Toch moet de MD niet onderschat worden; BASF steunt de DCC, voornamelijk omdat er gebruik gemaakt wordt van chroomdioxide bandjes. BASF is de grootste CC-fabrikant in Europa, en zeer voortuitstrevend op het gebied van IEC II cassettes (CrO₂). Sony heeft enkele technieken in zijn systeem kunnen toepassen, waarvan BASF niet gedacht had dat dit zo snel mogelijk was. Het systeem is schokvrij, en mede door zijn compactheid zeer geschikt voor de portable-markt. En deze markt kent een zeer grote afzet van CC's en walkmans.

Zowel de mini disk als de digitale cassette worden gesteund door verschillende fabrikanten en platenmaatschappijen; bij de introductie van een der systemen zal dan ook al een ruim aantal titels op de markt zijn.

Een probleem dat verwacht kan worden bij de DCC-recorder is of deze over een goed analog loopwerk beschikt. Het systeem is terugwaarts compatibel, en een analoge cassette stelt veel eisen aan het loopwerk, terwijl bij de digitale tape de fouten door de aanwezige klok grotendeels worden rechtgetrokken. Echter, de eerste recensies van de DCC zijn in het geheel niet negatief. Jammer dat er nog weinig gezegd kan worden over het afspelen van een analoge tape op die recorders.

DAT zal waarschijnlijk geen concurrent van al deze systemen worden. Voor de consument zal het DAT-systeem niet volledig doorgevoerd worden. We zien dit systeem voornamelijk toegepast in de professionele sfeer: in studio's bijvoorbeeld. Voor dit systeem blijft er dan nog de kleine markt van de hifi freaks over, maar door de geringe afzet(mogelijkheden) zal de prijs van dit systeem vrij hoog blijven. De doorsnee consument zal hierdoor de voorkeur geven aan MD en DCC in plaats van aan DAT.



Hollanderstraat 107
2517 HJ Den Haag
tel. 070 - 346 6160

**Database voor
HiFi Apparatuur
met ervaring**

verkoop - inruil -
occasions - bemiddeling
design - service - eigen
technische dienst

VERSTERKERS
Amcron D300 (occ) f1250,-
Audio Research D115 + SP9 Bell
Bryston 4B + .5B v.v. Bell

Croft Micro (pre-amp) (occ) f475,-
Cybernet GA202P (occ) f349,-
Harman/Kardon C11-12 (occ) f850,-
Kenwood KA7010 (occ) f749,-
Marantz 1150 (occ) f295,-
Musical Fidelity B1 Bell
Linn LK280 (d) Bell
Luxman C120A (occ) f495,-
Luxman C05 (d) f3748,-
Marantz PM80 Bell
Restek Sector + Event Bell
Tandberg 3002 (occ) f849,-
Technics SU8600 (occ) f375,-
Yamaha CA-1010 (occ) f750,-
Yamaha M25 (occ) f399,-

TUNERS/RECEIVERS
AR 06 + ab (occ) f598,-
Harman/Kardon TU910 (occ) f289,-
Marantz ST50 Bell
NAD 7100 (occ, 1 jr) f1400,-
Technics ST9600 (occ) f395,-

MENGPANELEN
D&R Discom I (occ) f650,-
D&R Distec (d) f2250,-

CD SPELERS
Denon DCD520 (occ) f329,-

Philips CDC586 (occ) f325,-
Philips CD850 (occ) f595,-
Philips CD204 (occ) f395,-
Philips CD104 (occ) f285,-
Rotel RCD-965 (n) f1149,-
Sharp DX500 (occ) f250,-
Technics SLP3 (occ) f699,-

TAPEDECKS
Revox A77 2sp (occ) f950,-
Tascam 22-4 (occ) f1500,-

CASSETTEDECKS
Aiwa XK009 (occ) f949,-
Akai 570 (occ) f449,-
B & O Beocord 2000 (occ) f595,-
Cambridge CT50 (n) f750,-
Marantz SD62 Bell
Nakamichi 600 (occ) f650,-
Technics 678 (occ) f349,-
Yamaha KX500 (occ) f499,-

PLATENSPELERS
Micro Seiki BL51 (occ) f650,-
Pioneer PLS1 (occ) f179,-
Technics SL-DL1 (occ) f375,-
Technics SL110 + SME (occ) f950,-
Thorens TD160S + 3009III S + pre
Class A (occ) f1150,-

BOXEN per stel
Audio Static ES200 (occ) f2995,-
Auditor PS1 stel (occ) f800,-
B en W DM70 wit (occ) f1699,-
Celestion SL12 (n) f2250,-
Focal Slimline (occ) f1995,-
Focal subwoofer f750,-
Kef Cantata (mod) f999,-
Lyric LS5 (d) f2250,-
Magnepan MG-1 (occ) f1995,-
Monitor Audio-One (n) f698,-
Musical Fidelity MC2 (occ) f1295,-
Onkyo F5000 (occ) f800,-
Restek Screen (Dynaudio) Bell
TDL Compact (d) f1160,-
TDL Super Compact (d) f1499,-
TDL Studio 3 (d) f2995,-
Wharfedale 504 (occ) f275,-

DIVERSEN
Dolby unit (occ) f350,-
Kef Kube 104.2 f250,-
Philips 46CE 8761 TV projectie
114cm (occ) f3000,-
Sony DAS702 (occ) f1798,-
Yamaha DSP100 (occ) f895,-

TE KOOP GEVRAAGD
defekte high end apparatuur

1/492

42

AUDIO & TECHNIEK 26

LEZERSSERVICE

Audio & Techniek heeft naast actuele berichten en testen ook artikelen over techniek, perceptie en zelfbouw. Indien u niet eerder met A&T heeft kennis gemaakt, stellen we u in de gelegenheid om eerdere nummers na te bestellen. De hieronder vermelde prijzen zijn inclusief verzendkosten.

Eerdere nummers

A&T nummer 1 t/m 5 uitverkocht

A&T nummer 6

Test Hoofdtelefoons

Test CD-spelers Budgetklasse II

MS-DAC (1), een artikelserie met een nieuwe aanpak van A/D-conversie

PMR: bouwontwerp voor een nieuw luidsprekersysteem: "The Poor Man's Reference"

Horen (3) De werking van het gehoor

A&T nummer 7

Test Receivers

Test Draaitafels

T.O.A.S.(3) ontwerp van een "audiofiele" voorversterker

Zelfbouw Draaitafel (1)

MS-DAC (2)

Horen (4)

A&T nummer 8

Test Luidsprekers Budgetklasse III

Test CD-spelers Budgetklasse I

MS-TUBE, ombouw van een Philips buizenversterker

MS-DAC (3)

Zelfbouw Draaitafel (2)

A&T nummer 9

TR.U.E. ontwerp regel- en voorversterker met buizen

Test Tuners

Horen (5)

Ontwerpen van luidsprekerfilters (1)

A&T nummer 10

Test Versterkers tot fl. 2.500,-

Nieuwe satelliet voor L-80 luidspreker

Zelfbouw Draaitafel (3)

Luidspreker Filters (2)

TR.U.E. (2)

A&T nummer 11

Test Luidsprekers Budget Klasse II

Test Luidsprekerkabels

Test Cassettedecks Budget Klasse I

A&T nummer 12

Test Versterkers Budget Klasse I

A-25 ontwerp hybride 25 Watt versterker voor zelfbouw

Horen (6)

A&T nummer 13

Test Interlink kabels

Test CD-spelers Budget Klasse I

Zelfbouw eindversterker A-25 (2)

A&T nummer 14

Test Versterkers Budget Klasse III

Test Luidsprekers Budget Klasse IV

Test DAT-recorders

1-bit technieken (1)

Muziek voor Duizend Piek (2)

A&T nummer 15

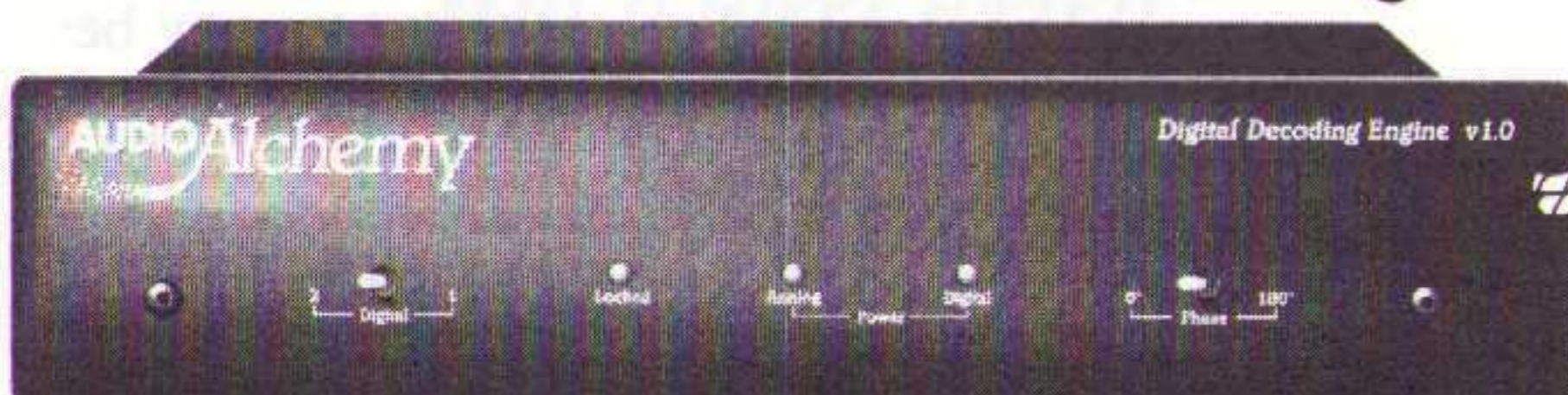
Test Versterkers Budget Klasse II

Ontwerp buizenregelversterker P-11

1-bit technieken (2)

MS-Switch: lijntrap zonder vervorming

Audio Alchemy *De meest verkochte DAC ter wereld!*



Conclusie van het luisterpanel:

„De DDE versloeg al onze sub-f 3000,— DAC's met opmerkelijk gemak.” (Hi-Fi Choice dec. '91)



f 1150,—

LUISTER 2 WEKEN OP PROEF hoe de best verkochte DA-converter ter wereld uw CD's kan laten klinken!

BEL VOOR INFORMATIE
VOORWAARDEN EN
DOCUMENTATIE

Dolphin Acoustics: 071-318609 (Kerremans)/08819-77288 (Bayens) Geldrl.

A&T nummer 16

Test Luidsprekers Budget Klasse I
Test Cassettedecks Budget Klasse II
1-bit technieken (3)
Horen (7)

A&T nummer 17

Compact Disc Special
CD-poetsmethoden (1)

A&T nummer 18

Test Luidsprekers Budget Klasse III
Klaré Buizenversterkers
CD-poetsmethoden (2)

A&T nummer 19

Test Midisets
Bespreking Lecson Quattra versterker
De Revox H-lijn, Zwitsers vernuft
Monster kabels
Wharfedale Harewood, een topmodel

A&T nummer 20

Test Draaitafels
B&O System 2500
Bouwontwerp zelfbouw eindversterker A-15 Mk III
Horen (8) slot

Terrazzo luidsprekers

A&T nummer 21

Audio Innovations 300, een muzikaal wondertje!
Test CD-spelers Budget Klasse I
Test Receivers
L-40, een nieuw luidspreker ontwerp voor zelfbouw

A&T nummer 22

Test Luidsprekers Budgetklasse II/III
Test Luidsprekerstands
Liverpool: muzikale miniset

A&T nummer 23

Test DA-converters
Bouwontwerp regelversterker P9
'The Sixes' luidsprekers van Tannoy
Meten in audio met de Kemtec processor

A&T nummer 24

Test middenklasse CD-spelers
Quad ESL op een voetje
Kegels en spikes
Bouwontwerp regelversterker P9 (2)

A&T nummer 25

Test regel- en eindversterkers
CD-modificaties
Interlinks

AUDIO DISCUSSIONS

AD-1, AD-2 en AD-3 uitverkocht.

AD-4. Electronenbuizen: Ontwerp, fabricage, toepassing, slijtage. Gesprek met een Philips ontwerper.

Bouwbeschrijvingen

A-15 Mk III eindversterker
A-25 eindversterker

Bestelprijzen:

A&T alle nog verkrijgbare nummers per stuk	fl. 10,-
AD-4	fl. 15,-
Bouwbeschrijvingen per stuk	fl. 15,-

Printplaten

AT-893 filter voor L-61	fl. 50,-
AT-894 filter voor L-80	fl. 50,-
AT-901 mono eindversterker A-25	fl. 100,-
AT-902 stereo voeding A-25	fl. 50,-
AT-910 mono eindv. A-15 Mk III	fl. 50,-
AT-911 mono voeding A-15	fl. 35,-
AT-913 lijntrap P9 regelversterker	fl. 85,-
AT-914 verzwakker P9	fl. 30,-
AT-915 voeding regelversterker P9	fl. 45,-

Software voor luidspreker berekeningen

LS-PRO versie 1.2	fl. 50,-
LS-PRO versie 2.0	fl. 75,-
A&T Utilities versie 2.0	fl. 45,-

U kunt eerdere nummers, printplaten en software bestellen door het vermelde bedrag over te maken op postrekening 58.22.023 t.n.v. Audio & Techniek te Rotterdam. Bestellingen door Belgische lezers door overmaking van het bedrag in Bfr op onze rekening bij Cera-bank nummer 730-1403501-04 (omrekenkoers: fl. 1,- = Bfr 20). Vermeld in de rechter bovenhoek van uw girokaart het gewenste artikel. Alle bestellingen worden uitgevoerd na ontvangst van uw betaling.

TELEFONISCHE SPREEKUREN

Voor adviezen op hifi- en audiogebied kunt u de redactie telefonisch bereiken:

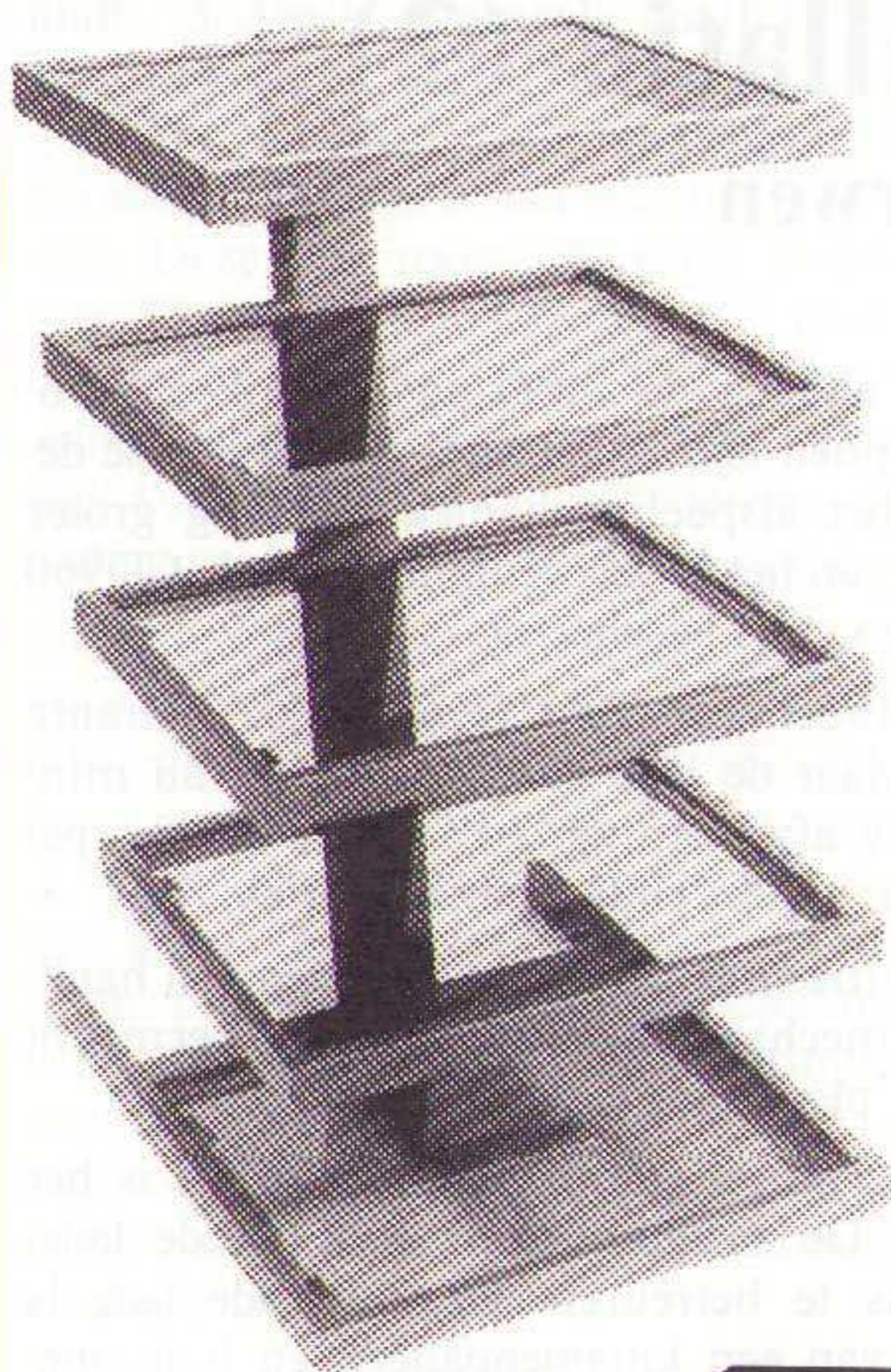
iedere dinsdag

van 10 tot 17 uur

010 - 43.77.001

STANDESIGN

HiFi-RACKS en
LUIDSPREKERSTANDS



In een prachtig design, solide gebouwd en voornamelijk afgewerkt, presenteert Standesign een volledig nieuwe serie HiFi racks en luidsprekerstands.

Grote keus in uitvoering en kleur. De racks zijn verkrijgbaar met glasplaten en altijd uitgerust met top en bottom spikes. Gun uw apparatuur de beste behuizing.

Verhoog de prestaties van uw luidspreker op een statief met de juiste hoogte.

Informatie en documentatie bij de importeur.

Viertron

VIERTRON BV
Zuideinde 2
2991 LK Barendrecht
Telefoon 01806-18355

**1.000.000 AIDS-
PATIENTEN REKENEN OP
DE DOOD MAAR
HOPEN OP EEN MEDICIJN.**



AIDS FONDS GIRO 8957

STORTING OP BANKREKENING 70.70.70.228 KAN OOK.

MONSTERCABLE

*Wilt u meer weten
over Monster kabels en connectoren?*

Kruis dan hieronder aan waar uw interesse naar uitgaat.

HiFi

HIGH-END

MONSTER MUSIC

Naam _____

Adres _____

Postcode/plaatsnaam _____

Stuur deze bon ongefrankeerd naar Audio Import Antwoordnummer 13320, 1000 RT Amsterdam.

MONSTERCABLE

OP ZOEK NAAR HIFI?

Dilemma

Je bent bij de meeste hifizaken in de stad geweest en je hebt al 20 kg folder- en testmateriaal van een stuk of 50 merken verzameld. Iedereen adviseert verschillende hifi-systemen als zijnde het systeem voor jou. Zij hebben je allemaal verteld: „Ja meneer begint U met luidsprekers, die zijn het belangrijkste.” Dan vind je eindelijk een dealer die je uitlegt dat goede hifi met het signaal begint. Is hij gek of ik? „Komt U even luisteren,” zegt hij.

Demonstratie

Deze dealer is duidelijk anders. Hij zet je in een stoel en laat jou muziek beluisteren. Je hebt het verschil tussen verschillende draaitafels, cd-spelers en zelfs versterkers gehoord. Hij heeft gelijk dat het signaal het meest belangrijk is en dan pas de versterker. Maar je hebt slechts f en de andere dealers hebben je verteld dat de helft daarvan nodig is voor de aanschaf van luidsprekers. Maar wacht eens even, die luidsprekers die je nu beluistert? Je hebt de verschillen gehoord en zij klinken fantastisch. Zullen zij ook te duur voor je zijn? Nee de dealer verbaast je met de prijs van f 400,— per stel.

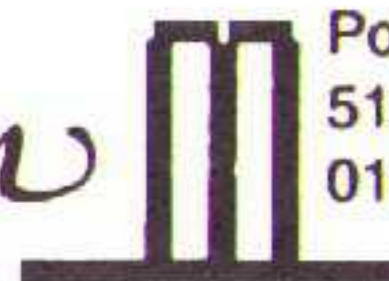
Doorslaggevend



JPW

luidsprekers

Latham



Postbus 26
5126 ZG Gilze
01615-22 51

Mijn geluidsinstallatie (2)

door Thomas Terwen

de CD-speler

CD's afspelen kan met een CD960 van Philips. Daarvan staat bij mij een exemplaar opgesteld. Het betreft hier een conventionele 16-bitter met viervoudige oversampling. Er zijn twee digitale uitgangen, elektrisch en optisch. Indien ik 'om' ga en bezwijk voor de mono-bit verlokkingen - daar zijn echter nog geen tekenen van - kan altijd binnen één tel een externe monobit D/A converter worden aangesloten, en dan zou de CD960 zijn carrière voort kunnen zetten als loopwerk. Dat lijkt een beetje ontheiligend natuurlijk, maar de pointe is dat het beestje in mechanisch opzicht een en al degelijkheid en vertrouwen uitstraalt (op een klein dingetje na dat ik hierna zal noemen). Zo is de lade voorzien van een zwaar uitgevoerd bewegend gedeelte van metaal dat aan de onderzijde is bekleed met dempend materiaal. Diezelfde lade wordt aangedreven door twee motoren. De ene motor opent, en de andere sluit de lade. Of ik nu minder gelukkig was geweest met een één-motorige lade weet ik niet, maar het wekt wel een degelijke indruk. De schakelchip zorgt voor bliksemsnelle omschakeling indien tijdens het openen iemand, schrijver dezes bijvoorbeeld, zo grappig is om op de open/sluit-toets te drukken. Dat 'snapt' hij meteen, en keert bliksemsnel weder. De open/sluit-toets zit op de lade, en wel: uit het midden. Dat is bij openen geen probleem, maar als je wilt sluiten, dan staat hij (meestal) open, en duw je dan op die toets, dan duw je toch een beetje die lade scheef! Hij zal wel niet meteen ontzet raken, maar ik heb er iets tegen. Er zijn twee oplossingen voor dit probleem. De eerste: druk niet op die toets, maar tegen de lade zelf, en wel in het midden, dat 'snapt' hij meteen, de tweede: druk op 'play', dat snapt hij ook en dan gaat eerst de lade dicht en daarna wordt het schijfje gespeeld, indien aanwezig. Maar goed, dergelijke voorzieningen hebben andere spelers ook, en ik wil u niet vervelen met a-specifieke informatie.

De lade is voortreffelijk stofdicht, het is eigenlijk nooit nodig daar stof uit te nemen. Op al dat strak en zwart gelakte staal van de beweegbare bodem zou wel onmiddellijk alles te zien zijn - een veiligheidsmaatregel op zich-, maar nee: niets. Ik heb wel eens een enkel wat groter pluusje verwijderd, dat kan alleen maar daarin verzeild zijn geraakt tijdens de luttele seconden dat zo'n lade openstaat. Er komt immers indien de lade gesloten is 0,0 milligram fijn stof per jaar in, en dan kunnen die wat grotere pluusjes het wel helemaal vergeten. Dat stof nu zou voor de

schijfjes, althans de uitlezing ervan, een probleem kunnen zijn, maar voor de bewegende delen van het afspeelmechaniek een nog groter probleem, en het is een veilig idee dat de CD960 zichzelf zo goed beschermt.

Een halfbroer van de CD960 is de Marantz CD-80. Maar de lade daarvan: die is van minder directe afstamming, zo te zien. (Beide spelers komen uit dezelfde Japanse fabriek. red.)

Ik heb de machine overigens voorzien van handbediend mechanisch dimlicht. Het bermlicht boven de 'play'-toets is onschadelijk gemaakt.

Het kleine dingetje dat ik u beloofd had is het volgende. De machine heeft een tweede lade, hetgeen is te betreuren. Deze tweede lade is voorzien van een knoppenpaneel, en is te openen en te sluiten d.m.v. een ballpoint-systeem. Dit uitschuifbare paneel herbergt een aantal functies waarvan de meeste ook gewoon open en bloot op de afstandbediening zitten, daarvoor zie ik het nut niet om e.e.a. aan het daglicht te onttrekken. Bovendien toont het paneeldeel van de CD-speler waarop o.a. de FTS-toets is geplaatst een zee van ongebruikte ruimte waarop de meeste van de in het geding zijnde functies best hun plek hadden kunnen vinden. Maar dat zou dan wel tot gevolg hebben gehad dat er toetsen pal onder de 'echte' lade terecht waren gekomen, en misschien hadden de ontwerpers daar bezwaren tegen, die ik niet kan doorgronden.

De functie 'review' is van belang voor het controleren van een ingetoetst afspeelprogramma. De gebruiksaanwijzing vermeldt dat als je (een keer) op die toets drukt de volgorde van het afspeelprogramma op de display verschijnt. Inderdaad, met een zekere snelheid worden de opgegeven nummers weergegeven. Dat gaat betrekkelijk langzaam, en het aardige nu is dat als je de review-toets herhaaldelijk indrukt, de opgegeven nummers verschijnen in de snelheid waarmee je die toets indrukt. Dit geldt zowel bij het incidentele programmeren via de 'store'-toets, als bij toepassing van de FTS-faciliteit. Dit staat niet in de gebruiksaanwijzing. De juiste toepassing van de FTS-faciliteit kostte ook Philips enige hoofdbrekens, getuige het bij de gebruiksaanwijzing gevoegde erratum. Dat erratum zegt hoe je de tekst moet wijzigen. Dat heb ik precies zo gedaan, en toen klopte het nog niet! Het gaat hier over het gedeelte 'wissen van een favoriete selectie voor één enkele plaat'. Daarin gaat het er bij onderdeel 5 om de geheugeninformatie voor wat betreft die ene CD afzonderlijk aan te spreken. Daartoe moet het rangnummer dat de CD-speler ter ere van uw programmatische aspiraties aan de in het ge-

ding zijnde CD heeft toegekend worden 'opgetoetst'. De met inachtneming van het erratum gewijzigde tekst van de gebruiksaanwijzing luidt: "5. Druk nogmaals op 'FTS' en vervolgens een aantal malen op 'NEXT', totdat u het gewenste volgnummer hebt bereikt." Deze imperatieven hebben echter niet het gewenste resultaat. Deze zin moet als volgt worden begrepen: "5. Druk nogmaals op 'FTS' en daarna om en om op 'NEXT' en 'FTS', totdat u het gewenste volgnummer hebt bereikt." Dan gaat het wel! Voor het Engelstalige gedeelte van de handleiding gelden overeenkomstige opmerkingen.

Indien u zich voor hoogwaardige multibits-systemen interesseert: er bestaat een afzonderlijke D/A converter, de Philips DAC960. Deze heb ik laatst nog gesignaleerd, als occasion (ca. fl. 800,-). De spaarzame getalletjes achterin Philips' seizoenfolder, zevende jaargang nr. 1, suggereren precies dezelfde geluidskwaliteit als die van de CD960. Ik heb geen ervaringen met die converter. De losse converter heeft in tegenstelling tot de hier besproken CD-speler een absolute fase schakelaar. Het thema absolute fase zal later nog terugkomen.

Tot slot: over de CD960 ("made in Japan", staat

op de doos) is wel meer geschreven. Over de viervoudige voeding bijvoorbeeld. Of de regelbare koptelefoonuitgang. Dat laat zich terugzoeken. Echter, één vermelding die ik hier wil aanhalen is verpakt in een bespreking door John Borwick van de niet helemaal als opvolger van de CD960 te beschouwen CD840 in de Gramophone van juni 1990, p.143-146. Hij vergelijkt beide spelers met elkaar, en maakt daarbij, de 840 besprekend, gewag van een klein verlies van helderheid, wat sommige luisteraars zouden betreuren, overeenkomstig sommige mensen die met Dolby opgenomen cassettes weergeven zonder Dolby in te schakelen, omdat het dan helderder klinkt! U bent gewaarschuwd...

het cassettedeck

Het cassettedeck is voorzien van een aantal deugden en geneugten. Voorts werpt het toestel vier kleuren licht uit.

Tot zover de eerste aflevering van dit voorbeeld. In een volgend nummer kunt u lezen over wat het signaal verder stroomafwaarts te wachten staat.

DE POST-DA

een klankmatige face-lift voor één bit CD-spelers door Michael van Leeuwen

De post-DA is ontwikkeld om de geluidskwaliteit van de goedkope één bit compact disk spelers te verbeteren. De schakeling heeft als belangrijke voordelen de geheel discrete opbouw en de passieve filtering. Het geluid wordt hierdoor zuiverder en natuurgetrouwer. Het gebruikte IC dient als servo en zal het signaal minimaal aantasten. Fase-draaiingen in het hoorbare gebied zijn zo veel mogelijk vermeden door hoge kantelfrequenties te kiezen; hierdoor wordt een beter stereobeeld verkregen. De schakeling die tot nu toe is ontwikkeld klinkt natuurlijker en ruimtelijker dan de originele analoge schakeling in de speler.

Het gebeurt nog wel eens dat Audio & Techniek kritiek levert op een compact disk speler, alleen al omdat de eindtrap achter de digitaal naar analog omzetter van dermate slechte kwaliteit is, dat geen enkele audiofiel zich bezwaardend opstelt, als dit eruit gesloopt wordt en hier een nieuwe trap voor in de plaats wordt gezet.

Het werd onderhand tijd dat wij bij Audio & Techniek de uitdaging aannamen om een geheel nieuwe discrete eindtrap te ontwerpen, bedoeld om CD-spelers met name uit de laagste budgetklasse(s) op te waarderen tot zeer muzikale spelers.

Er werd een CD-speler aangeschaft, die het experimenteren wel waard was. In Audio & Techniek nummer 21 is een test van CD-spelers uit de budgetklasse I ter sprake gekomen. In deze

test was de JVC-speler XL-441 meegenomen, welke een derde plaats behaalde. Daarbij werd vermeld dat onder het typenummer XL-241 een vrijwel identieke speler is te verkrijgen, die enkele functies minder bezit dan zijn grotere broertje, maar technisch niet veel verschilt. Dit verschil wordt des te kleiner als de uitgangsversterker over het hoofd wordt gezien. Mede hierom is gekozen voor de XL-241.

In figuur 1 is de uitgangsschakeling van de JVC-speler de XL-241 getekend. Er wordt drie maal eerste orde gefilterd op een passieve manier met RC-filters en één maal actief derde orde.

(wordt vervolgd in het volgende nummer van A&T)

BUDGET SETS

In de rubriek Budget Sets geven we u een advies waarmee u, binnen een bepaald budget, een naar ons oordeel goede aanschaf doet. Deze aanbevelingen zijn slechts adviezen en bovendien te beschouwen in het kader van onze uitgangspunten. Wij zullen bijvoorbeeld een relatief groot bedrag besteden aan de versterker ten opzichte van de luidspreker. Een van de redenen daarvoor is dat we een voorkeur hebben voor een geluidskwaliteit, waarbij het geluid "los" komt van de luidsprekers. Dit nu wordt in hoofdzaak bepaald door (het ontbreken van) elektronica, de versterker dus. Met een eenvoudige, goede luidspreker mist u misschien het allerlaagste octaaf, maar u krijgt met zo'n installatie (waarbij relatief veel aan de versterker is uitgegeven) wel meer "muziek" in huis. De aanbevelingen zijn gebaseerd op onze eigen waarnemingen en testen.

N.B. De luidsprekerprijs is per stereo set genoteerd (dus niet per stuk).

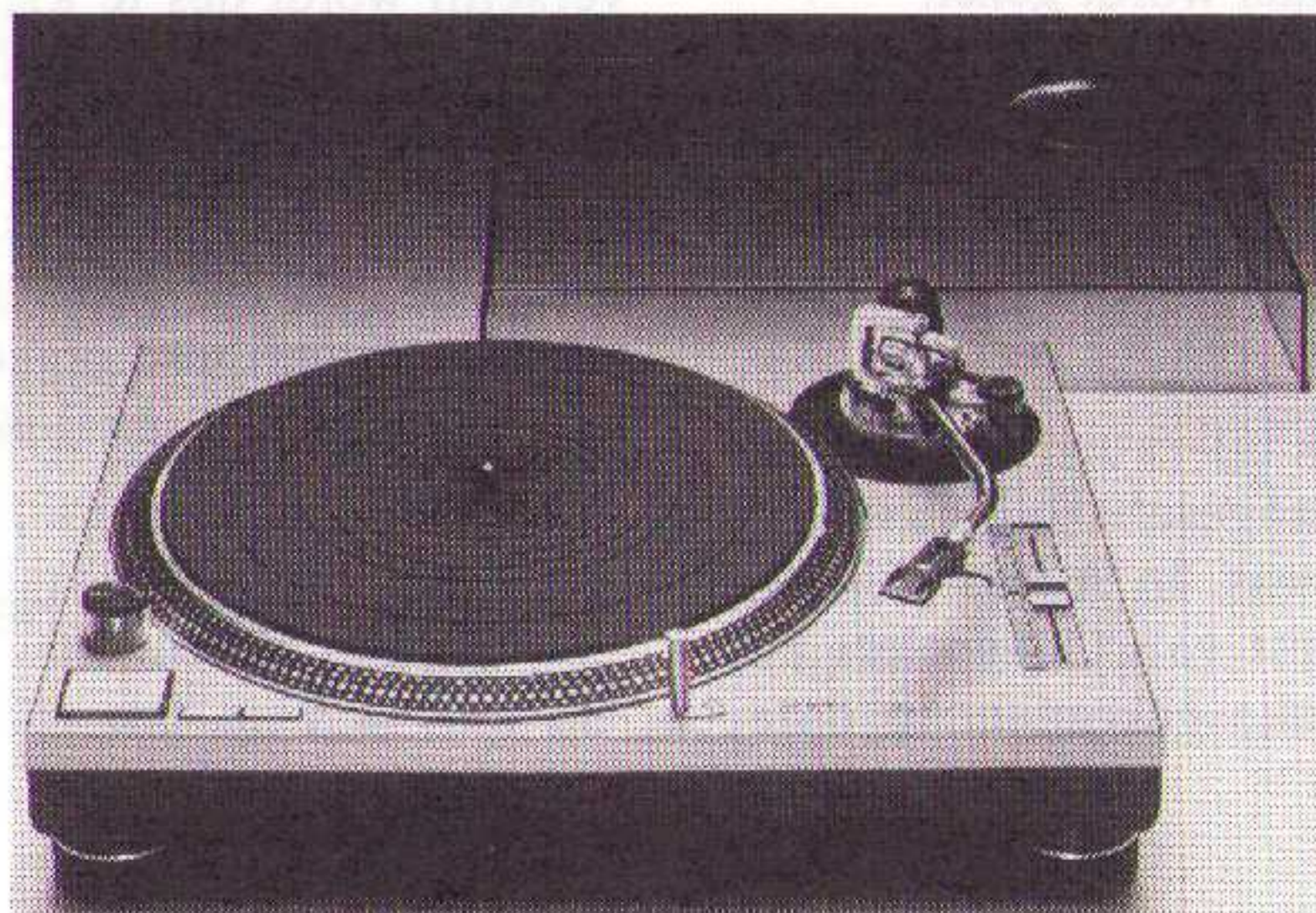
BUDGETKLASSE I +/- FL. 3.000,-

type	prijs	getest/besproken in A&T nr.
platenspeler P.A.S. Project One	500.-	20
CD-speler Sony CDP-791	549.-	21
tuner Akai AT-52-L	399.-	9
cassettedeck Akai GX-32	499.-	11
versterker Sony TA-F210	449.-	13
luidsprekers Celestion-3	600.-	16
alternatieven:		
luidsprekers JPW Minim	400.-	16
versterker Rotel RA-810A	495.-	12
CD-speler NAD 5420	699.-	20
cassettedeck Technics RS-B555	627.-	11
accessoires:		
luidspreker stands	200.-	22
kabels	100.-	

BUDGETKLASSE II +/- FL. 5.000,-

platenspeler Project One	500.-	20
element Denon DL-160	299.-	7
CD-speler Pioneer PD-9700	1299.-	24
tuner Sony ST-S570-ES	649.-	26
cassettedeck Sony TC-K750ES	899.-	16
versterker QED A 240 CD	1000.-	15
luidsprekers BNS Ellesy Two	1496.-	11
alternatieven:		
versterker Pioneer A-656 Mk II	899.-	15
luidsprekers Cyrus 781	1196.-	11
CD-speler Sony CDP-990	849.-	17
accessoires:		
luidspr. stands Celestion LS-18	245.-	
kabels	200.-	

De voortreffelijke Technics SL-1200 platenspeler.



BUDGETKLASSE III +/- FL. 10.000.-

type	prijs	getest/besproken in A&T nr.
platenspeler Technics SL 1200	1199.-	20
element van-den-Hul MM-1	600.-	20
tuner ION FMT-1	1295.-	17
CD-speler Cambridge CD-3	2599.-	17
DAT-recorder Sony DTC 55-ES	1799.-	14
versterker Audio Innovations 300	2595.-	21
luidsprekers Xanadu DS-14	2000.-	22
alternatieven:		
CD-speler Sony CDP-X777ES	3499.-	19
Kenwood voor- + eindversterker	5000.-	25
tuner Onkyo T-4700	1099.-	17
luidsprekers Piega LDS 1.0	2000.-	22
alternatieven:		
Pioneer C73 + M73 voor- en eindverst.	3498.-	25
Yamaha CX-830+MX-830 idem	3498.-	25
accessoires:		
kabels	400.-	
tip toes	200.-	

BUDGETKLASSE IV

platenspeler VPI	2495.-	20
arm Morch	1350.-	20
element van-den-Hul MC-10	2000.-	
regelversterker Air Tight ATC-1	7000.-	25
eindversterker Air Tight ATM-1	8000.-	25
tuner Revox H6	2560.-	19
DAT-recorder Sony DTC-55ES	1799.-	14
CD-speler Wadia X32 + 3200	15250.-	17
luidsprekers Elac 4-pi	6498.-	26
alternatieven:		
regelversterker Audio Innovations 200	1575.-	25
eindversterker Audio Innovations First	7095.-	25
CD-speler Meridian 602 + 603	11600.-	17
luidsprekers Xanadu DS17E	5990.-	26
accessoires:		
klem Goldmund	300.-	
kabels en stekers	2000.-	
tip toes en dempers	600.-	

De in de Budgetklassen III en IV gegeven adviezen dienen slechts als richtlijn. In deze prijsklassen is een groot aanbod met zeer uiteenlopende eigenschappen.

Het is zaak, indien u een aanschaf in een van deze prijsklassen overweegt, de set in goed overleg met uw leverancier samen te stellen.

Om bij een dergelijke set het onderste uit de kan te halen dienen alle aanpassingen, verbindingen en kabels goed op elkaar aan te sluiten.

Bij buizenversterkers moet extra gelet worden op de interactie met de luidsprekers. Een duurproef in uw eigen huiskamer is daarbij geen overbodige luxe, maar zelfs noodzaak.

Hoewel de genoemde combinaties door ons in extenso getest en beluisterd zijn, kunnen we geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor de gegeven adviezen.

Classified

In deze rubriek kunnen lezers gratis kleine advertenties plaatsen. Stuur uw advertentie per brief of briefkaart naar Audio & Techniek, Postbus 748, 3000 AS Rotterdam. Vermeld daarbij in de linker bovenhoek: "CLASSIFIED".

Te koop aangeboden:

Revox B215 cassettedeck, 1 jaar oud, 60% van de nieuwprijs.

Tel. 09-32-11-732127 (België).

Etude Rhea luidsprekers, zwart, i.z.g.st. fl. 3.000,-- (nieuw fl. 4.600,--), CD-speler CDP X555 ES, zwart, aug. 91, fl. 1.300,-- (nieuw fl. 1.700,--; zie A&T-test in nr. 24).

Tel. 02208-18790.

Martin Logan CLS11 full-range elektrostaat, zwarte uitvoering, echte high-end weergave, half jaar oud, nieuw fl. 15.000,-- nu fl. 9.500,-- incl. rekening + garantie.

Tel. 075-178628 's avonds.

Klaré buizeneindversterker, dubbel mono uitgevoerd, geen tegenkoppeling en 2 x 10 W, klasse A. Deze moet u gehoord hebben voor u beslist!

Tel. 02290-40345.

Luidsprekerunits:

2x Audax HD 100-D 25 FF samen fl. 50,--

2x Peerles PM-115 samen fl. 80,--

2x Focal 7N-412 T samen fl. 175,--

2x Visaton WSP 21.S samen fl. 150,--

Alles nieuw in doos.

Tel. 08385-42392.

Cambridge CD-speler CD-2. Prijs fl. 1.500,--.

Tel. 02288-3273 na 17.30 uur.

Versterker Pioneer A-656 Mark II, goed getest in A&T 15, goed ingespeeld, goede prijs: fl. 500,--. Overdraagbare RAF-garantie t/m maart 1993.

Tel. 020-6642367.

Air Tight ATM 1, nieuwprijs fl. 6.200,-.

Oude buizenversterker Armstrong A10, Pye 25, Rogers Junior, Leak TL 10, TL 12, Stereo 20.

Tel. 09-49-208-32089 (D).

Speakers L 61, 1 jaar oud, grijs graniet gespoten, alles volgens A&T.

Prijs fl. 1.150,--.

Tel. 071-311393.

Focal 250 Mk IV luidsprekers op voet, gebouwd met topklasse materialen, 28 mm MDF, biwired PP-filter, Nairobi wit, tegen kostprijs fl. 675,-- per paar, wegens overcompleteet.

Tel. 03200-31039 na 17.00 uur.

Alleen voor High-End techneuten: 100 Watt monoblokken van VTL, 4 x EL34, ultralinear, slechts 10 uur gespeeld, moet nagekeken worden. Was fl. 2500 per kanaal, nu fl. 1000 per kanaal.

tel. 01833-3905 (19 - 21 uur).

Digital Storage scoop Hameg 205-2. Analoge 20 MHz 2-kanaals scoop met digitaal storage deel. Van alle gemakken voorzien, alleen een 2e tijdbasis ontbreekt nog. Incl. probes, manual etc. fl. 1600,-. Bel voor meer spec's.

ADR Event modified, transmissielijn luidsprekers, zeer luxe uitvoering: Dynaudio D28-AF's i.p.v. ADR-26's, vandenHul CS12 bekabeling. Units apart naar buiten uitgevoerd via vergulde terminals (handig voor filter experimenten!). Marmer look afwerking. Vraagprijs fl. 1200,-.

tel. 072-619878 (vragen naar Frank)

Te koop gevraagd:

Een stel B & W luidsprekers van het type 580; eveneens interesse in andere typen van B & W, die minimaal 100 W RMS verdragen. Betaal maximaal +/- BFr. 15.000,--

(+/- fl. 750,--).

Tel. 056/513537 vanuit België

of 0932/56513537 vanuit Nederland.

TANNOY®

SIXES

LOUDSPEAKERS



De experts van Tannoy zochten jarenlang naar de unieke combinatie van Hifi luidspreker-design en de modernste geluidstechnieken. Zij vonden de SIXES! Hoogwaardige luidsprekers met een perfect geluid en een revolutionaire vormgeving. Tannoy biedt u vanaf nu dit complete assortiment SIXES-luidsprekers, met

6 hoeken en een nog veel groter aantal voordelen. Wilt u meer weten over de SIXES van Tannoy en de vele voordelen? Vul de bon in voor de gratis brochure of bel Tannoy: (015) 124 034.

TANNOY®

Ezelsveldlaan 52 • Postbus 90 • 2600 AB Delft • Telefoon (015) 124 034 • Telefax (015) 125 213 • importeur van: Tannoy, Epos, Creek, Goodmans

Ja, stuur mij geheel vrijblijvend de Tannoy SIXES-brochure met prijslijst en een lijst van Tannoy-dealers.

naam: _____

adres: _____

postcode: _____

woonplaats: _____

Stuur deze bon in een open envelop zonder postzegel naar:
Tannoy Nederland b.v. • Antwoordnummer 11235 • 2600 WC Delft



131 dB/CD.

Als er één CD-speler voor akoestisch vuurwerk kan zorgen, dan is het de Sony CDP-X779ES wel. Met een theoretische signaal/ruisverhouding van 131 dB maakt-ie de E van Extremely Standard helemaal waar. Dit technisch hoogstandje is gerealiseerd door de verdere perfectionering van de digitale circuits en de introductie van de Advanced Pulse D/A converters.

Maar hij heeft nog veel meer bijzondere features, die er voor zorgen dat elke passage wordt weergegeven zoals bij opname bedoeld. Maar dat kan u dan ook verwachten van het beste dat Sony te bieden heeft. UITEINDELIJK WIL JE TÓCH EEN SONY.



- Advanced Pulse D/A converters
- Digitaal servo
- FET uitgangspunten
- Saffier gelagerde BSL motor
- Gescheiden voedingen
- Gebalanceerde audio-uitgangen en optische en digitale coaxiale uitgangen
- Custom File
- Vergulde cinch - aansluitingen

SONY